12. MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

O presente Memorial Descritivo é produto da etapa de Projeto Básico de Restauração do Instituto de Educação General Flores da Cunha em Porto Alegre, destinado à função escolar, desenvolvido pela empresa 3C Arquitetura e Urbanismo e coordenado pela Secretaria de Obras Públicas, Irrigação e Desenvolvimento Urbano (SOP), com a colaboração do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE), do Estado, e Equipe do Patrimônio Artístico Histórico e Cultural (EPAHC) do Município de Porto Alegre, Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC) e Secretaria da Educação (SEDUC) do Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

O Memorial Descritivo compreende um conjunto de prescrições normativas que definem e caracterizam os materiais, equipamentos, instalações e técnicas para a execução dos serviços e está composta por encargos, critérios, condições e procedimentos estabelecidos pelo contratante para a contratação, execução, fiscalização e controle de serviços e/ou obras conforme NBR 12.219/92.

Este Memorial Descritivo tem por finalidade complementar as informações contidas no Projeto Básico de Arquitetura e Complementares e servem de base para a Licitação e desenvolvimento dos Projetos Executivos e serviços de execução de obra para o Restauro do Instituto de Educação General Flores da Cunha, em Porto Alegre.

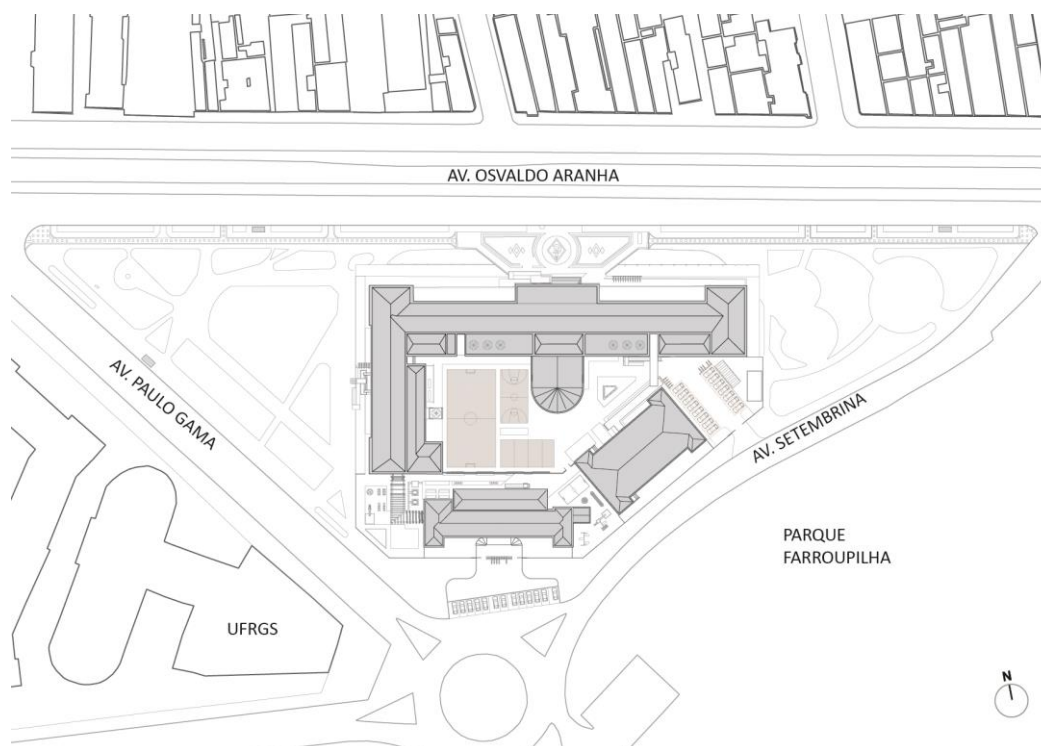
O presente Memorial Descritivo está dividido em duas partes, sendo:

- 1ª PARTE: MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS
- 2ª PARTE: ANEXOS

SUMÁRIO

I. OBJETO

O objeto deste serviço é o Restauro do Instituto de Educação General Flores da Cunha, a partir do Projeto Básico de Arquitetura e Complementares, Memoriais e Orçamento contidos nestes documentos.

O Instituto de Educação General Flores da Cunha – IE – configura-se em um conjunto edificado tombado pelo patrimônio do Estado – IPHAE, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado – com aproximadamente 8.400 m² de área construída, localizado na Avenida Osvaldo Aranha, em Porto Alegre, RS, e está inserido em quarteirão integrante do Parque Farroupilha – tombado pelo patrimônio do Município de Porto Alegre, pela EPAHC, Equipe do Patrimônio Histórico e Cultural – em terreno de aproximadamente 11.000 m².

As novas estruturas propostas resumem-se a intervenções pontuais para atendimento de exigências legais, principalmente acessibilidade e prevenção de incêndio, e para atualização total das instalações prediais, sempre respeitando as exigências apresentadas pelos órgãos de preservação – IPHAE e EPAHC.

i. PLANILHA DE ÁREAS

A planilha de áreas detalhada por edificação e por pavimentos encontra-se nos anexos deste memorial.

O conjunto edificado da escola tem área total de 8.594,03m² em terreno de 11.021,00m². Esta área corresponde:

EDIFICAÇÃO	ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO
Bloco Principal (existentes)	6.514,32 m²
Jardim de Infância (existentes)	693,56 m²
Ginásio (existentes)	810,56 m²
NOVAS INTERVENÇÕES	
Anexo Elevador PNE	48,02 m²
Central de Serviços	84,66 m²
Torre de Serviços	75,24 m²
Passarela (coberta aberta)	258,83 m²

Reservatório Inferior (enterrado)	108,84 m²
TOTAL	8.594,03 m²

As coberturas do Bloco Principal, Jardim de Infância e Ginásio não são áreas úteis, mas demandarão trabalhos importantes de restauro de coberturas, capeamento de lajes, sistema de coleta pluvial e outros. Estas áreas totalizam 4.391,42m² e estão distribuídas da seguinte forma:

- Bloco Principal 2.935,00 m²
- Jardim de Infância 697,00 m²
- Ginásio 759,42 m²

ii. CONVENÇÕES E CODIFICAÇÃO

A numeração geral dos itens deve ser entendida como uma codificação, já que se pretende uma correspondência bi-unívoca entre eles e os itens de orçamento. Entretanto, em função das especificidades de projeto e da descrição de procedimentos para restauração, este memorial apresenta uma sud-divisão maior em termos de codificação do que o orçamento. Nestas condições, são perfeitamente compreensíveis eventuais interrupções da sequência da numeração ao longo deste trabalho.

iii. CODIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, MAPA SETORES, ETC.

Na etapa de levantamento e diagnóstico foi elaborado um sistema de registro e nomenclatura que adotou siglas para nomear os ambientes e seus elementos. As siglas são compostas de letras que identificam cada bloco e tipo de espaço:

- PT = Bloco Principal, pavimento térreo;
- PS = Bloco Principal, 2º pavimento;
- PP = Bloco Principal, porão;
- JT = Jardim de Infância;
- GT = Ginásio;
- GP= Ginásio, porão;
- A = ambiente
- AC = acesso ao conjunto;
- C = circulação horizontal/corredor;
- E = circulação vertical/escadas;
- D = depósito.

Acompanha a codificação a numeração dos espaços que foi realizada iniciando com o nº 01 na sala mais à noroeste do edifício e aumentando no sentido leste. Esta numeração não possui correspondência com a atual numeração e identificação das salas pelo pessoal da escola, mas serve apenas para orientar os trabalhos de projeto e execução de obra.

Os elementos construídos propostos também receberam códigos, principalmente as esquadrias:

- E = esquadria + P ou J = porta ou janela, seguida da numeração;
- G = grades, telas e guarda corpos;
- Estas esquadrias, quando novas, levam um N na frente. Exemplo: NEJ25, nova esquadria janela nº 25.

II. CONDIÇÕES GERAIS

i. CONCEITUAÇÃO

Para efeitos destas Discriminações Técnicas convencionou-se denominar os intervenientes pela nomenclatura da norma NBR-5671/89, que define claramente suas responsabilidades e direitos. As definições das denominações principais são transcritas a seguir:

- <u>Empresa projetista</u>: pessoa jurídica, legalmente habilitada, contratada para elaborar o projeto de um empreendimento ou parte do mesmo. Por empresa projetista de arquitetura e complementares entendemos a 3C Arquitetura e Urbanismo SS. EPP.
- <u>Autor do projeto</u>: pessoa física, legalmente habilitada, contratada para elaborar o projeto de um empreendimento ou parte do mesmo. Por autores do projeto entendemos os responsáveis técnicos da 3C Arquitetura e Urbanismo SS. EPP. pelo projeto de arquitetura e complementares.

- Fiscalização: será de responsabilidade da Secretaria de Obras Públicas, Irrigação e Desenvolvimento Urbano - SOP.
- Contratada: indica a empresa que executará a obra.

ii. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

a) Efetuar estudo das plantas, memoriais e outros documentos que compõe o Projeto. É de total responsabilidade da Contratada o completo conhecimento dos projetos de arquitetura e complementares, detalhes construtivos, normas de trabalho e impressos. Em caso de contradição, omissão ou erro deverá comunicar a Fiscalização. Em caso de dúvida referente à interpretação dos desenhos ou das discriminações técnicas serão consultados o Fiscal Técnico e/ou o Autor do Projeto. A precedência de dados adotada será a seguinte:

   1º. Em caso de divergência entre este Memorial Descritivo e os desenhos, prevalecerá este último.

   2º. Em caso de divergência entre o Projeto de Arquitetura e os Projetos Complementares prevalecerá o primeiro.

   3º. Em caso de divergência entre as cotas das plantas e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre as primeiras.

   4º. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala.

   5º. Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes.

   6º. Valerá preferencialmente as cotas e outros dados contidos nas cópias de pranchas cuja numeração contiver letra de revisão mais "alta".

b) Retirar imediatamente do canteiro de obra qualquer material que for rejeitado me inspeção pela Fiscalização;

c) Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvidas;

d) Manter no escritório de obra, conjunto de projetos arquitetônico e complementares, detalhamentos, especificações e planilhas, atualizados e impressos, sempre disponíveis para a consulta da Fiscalização.

iii. PLANEJAMENTO DA OBRA

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a Contratada, sob a coordenação da Fiscalização, definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança, observadas as condições de conforto dos funcionários e estudantes, e restrições de funcionamento do edifício, além da elaboração do Plano de Gestão Ambiental do canteiro.

A Contratada deve ficar ciente de que, eventualmente, certos serviços só terão as devidas condições necessárias para a sua execução durante os fins-de-semana e feriados. Para a mão-de-obra destes serviços, a Contratada deverá considerar todos os devidos acréscimos previstos em lei. Assim deverá ser realizado um planejamento rigoroso para as diversas etapas da obra, tomando cuidados especiais para elaboração da programação dos serviços críticos que envolvam risco à segurança e/ou à operacionalidade das atividades. Este tipo de serviço deverá sempre ter a programação final discutida com a Fiscalização para sua devida autorização.

iv. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E USO

Ao final da obra, antes da sua entrega definitiva, a Contratada deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

a) O Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;

b) As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

Os Manuais de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso deverão considerar, no mínimo, os seguintes serviços:

a) Estruturas de concreto;

b) Fechamentos em drywall;

c) Revestimentos de paredes, pisos e forros;
d) Esquadrias, divisórias, ferragens e vidros;
e) Pisos e pavimentações internos e externos;
f) Impermeabilização e coberturas;
g) Instalações elétricas, de telefonia e dados, hidrossanitárias, ar condicionado e proteção contra incêndio;
h) Instalações Especiais;
i) Todos os outros necessários à manutenção do edifício.

III. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS

Os projetos foram desenvolvidos em nível de Projeto Básico que, conforme a **NBR 13.531,** consta de um *"conjunto de informações que caracterizam uma etapa intermediária entre o anteprojeto e o projeto executivo. Isto é, apresenta um nível suficiente de detalhamentos construtivos, que asseguram a perfeita execução de uma edificação, no entanto, suficiente para embasar processos licitatórios de concorrências públicas, tanto para obras quanto para serviços".*

O Projeto Básico de Arquitetura e Complementares apresentados neste memorial foram contratados à empresa 3C Arquitetura e Urbanismo SS. EPP. CNPJ 03.322.170/0001-80, CAU 7582-5, com sede à Rua Santa Teresinha nº 35, em Porto Alegre, RS, CEP 90040.180, telefone/fax 51 33122497, endereço eletrônico 3c@3c.arq.br e site www.3c.arq.br, tendo como responsável técnico geral pelo projeto o arquiteto e urbanista Leonardo Marques Hortencio, CAU A31262-2.

i. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O Levantamento Planialtimétrico e Métrico Arquitetônico tem como responsável técnico o técnico Eduardo de Souza Arlaque, CREA RS 061277, ART nº 6667213.

ii. SONDAGEM E ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O relatório de sondagem geotécnica foi fornecido pela Secretaria de Educação (SEDUC), conforme anexo A do Memorial Descritivo do Projeto Estrutural.

iii. PROJETO ARQUITETÔNICO

O Projeto Arquitetônico compreendeu as seguintes etapas e disciplinas:

1. Levantamento Planialtimétrico e Métrico Arquitetônico
2. Documentação Fotográfica
3. Pesquisa Histórica, Prospecção Arquitetônica e Diagnóstico
4. Layout - Proposta de Reutilização ou Mudança de Uso
5. Anteprojeto Arquitetônico
6. Projeto Básico Arquitetônico

O Projeto Arquitetônico tem os seguintes responsáveis técnicos:

- Arq. Leonardo Marques Hortencio, CAU A31262-2, RRT nº 2428735 (principal), Coordenador Geral;
- Arq. Tiago Holzmann da Silva, CAU A21633-0, RRT nº 2440040;
- Arq. Paula de Moraes Lopes, CAU A53394-7, RRT nº 1007663.

A equipe técnica foi formada por:

- Arq. Angélica Magrini Rigo, CAU A72978-7, RRT nº 2432582
- Arq. Leonardo Damiani Poletti, CAU A51911-1, RRT nº 2442610
- Arq. Alexandre Pereira Santos, CAU A54898-7, RRT nº 2442760
- Arq. Enilda Miceli, CAU A29341-5, RRT nº 2437010
- Arq. Mariane Dall'Agnol, CAU A88865-6, RRT nº 2432595
- Arq. Carla Mendes

- Acad. Arq. Rochelle Vieira da Costa
- Acad. Arq. Pedro Terra Oliveira
- Acad. Arq. Sheila Magnani
- Acad. Arq. Paula Bellé
- Acad. Arq. Luiza Pötter Haussen
- Acad. Arq. Edgar Belmeni Steffens
- Arq. Aline Beatriz Cervo
- Arq. Henrique Lorea Leite
- Acad. Arq. Rafael Jeí Fuhr Puig
- Acad. Arq. Samuel Tibola Jachetti

E pelos Consultores:

- Arq. Maturino Luz e Hist. Naida Menezes: Pesquisa Histórico-Arquitetônica, Arquivística e Bibliográfica
- Arq. Sandra Maria Favaro Barella, CAU A6563-3, RRT nº 1345394, e Arq. Renata Moschen Brustolin: Patrimônio, Restauro, Diagnóstico e Prospecções
- Evandro Cardoso Medeiros: Coordenação das Equipes de Projetos Complementares
- Arqueóloga Mariana Neumann: Arqueologia

iv. PROJETO DE PAISAGISMO

O Projeto Básico de Paisagismo tem como responsáveis técnicos:

- Arq. Leonardo Marques Hortencio, CAU A31262-2, RRT nº 2428735;
- Arq. Tiago Holzmann da Silva, CAU A21633-0, RRT nº 2440040;
- Arq. Paula de Moraes Lopes, CAU A53394-7, RRT nº 1007663;
- Arq. Angélica Magrini Rigo, CAU A72978-7, RRT nº 2432582;
- Eng. Agr. Cláudia Steiner, CREA RS 054035, ART nº 7250316.

v. PROJETO DE ILUMINAÇÃO ARQUITETURAL E PROJETO LUMINIOTÉCNICO

O Projeto Básico de Iluminação Arquitetural e Projeto Básico Luminiotécnico tem como responsável técnico o Arq. Sandro Zanini, CAU A35737-5, RRT nº 1676639.

Os Anteprojetos de Iluminação Arquitetural e Luminiotécnico foram de responsabilidade dos arquitetos Leonardo Marques Hortencio, Tiago Holzmann da Silva, Paula de Moraes Lopes e Angélica Magrini Rigo.

vi. PROJETO DE ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA

O Projeto Básico de Acessibilidade Arquitetônica tem como responsáveis técnicos:.

- Arq. Leonardo Marques Hortencio, CAU A31262-2, RRT nº 2428735;
- Arq. Tiago Holzmann da Silva, CAU A21633-0, RRT nº 2440040;
- Arq. Paula de Moraes Lopes, CAU A53394-7, RRT nº 1007663;
- Arq. Angélica Magrini Rigo, CAU A72978-7, RRT nº 2432582.

vii. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O Projeto Básico de Instalações Elétricas compreende:

1. Laudo Técnico das Instalações Elétricas
2. Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas
3. Lógica e Telefonia
4. CFTV, Alarmes, Segurança e Controle de Acesso
5. Sonorização
6. Instalações Elétricas

O Projeto Básico de Instalações Elétricas tem como responsável técnico o Eng. Elet. Ítalo Martins La Rocca, CREA RS 069117, ART nº 7519567.

Os demais Projetos Básicos deste item tem como responsável técnico igualmente o Eng. Elet. Ítalo Martins La Rocca, CREA RS 069117, ART nº 7519588.

O Laudo de Instalações Elétricas tem como responsável técnico o Eng. Elet. Ítalo Martins La Rocca, CREA RS 069117, ART nº 6670487.

viii. PROJETO DE SISTEMA PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

O Projeto Básico de Sistema Prevenção Contra Incêndio tem como responsável técnico a Eng. Civil Renata Garcia Giacobbo, CREA RS 111876, ART nº 7503281.

O Laudo de Instalações de PPCI tem como responsável técnico a Eng. Civil Renata Garcia Giacobbo, CREA RS 111876, ART nº 6670312.

Os Laudos de "Controle de Materiais de Acabamento" e de "Segurança Estrutural contra Incêndio" têm como responsável técnico a Eng. Civil Renata Garcia Giacobbo, CREA RS 111876, ART nº 7604333.

ix. PROJETO INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS

Os Projetos Básicos de Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Pluviais tem como responsável técnico a Eng. Civil Eneida Teixeira Borges, CREA RS 086912, ART nº 7503245.

O Laudo de Instalações Hidrossanitárias tem como responsável técnico a Eng. Civil Eneida Teixeira Borges, CREA RS 086912, ART nº 6670523.

x. PROJETO DE FUNDAÇÕES

O Projeto Básico Estrutural tem como responsável técnico o Eng. Civil Everton Rigo Ayres, CREA RS 161042, ART nº 7504205.

xi. PROJETO ESTRUTURAL

O Projeto Básico Estrutural tem como responsável técnico o Eng. Civil Éverton Rigo Ayres, CREA RS 161042, ART nº 7504205.

Também colaborou o Eng. Civil Sergio Santa Rosa na etapa de Anteprojeto, CREA RS 07768, ART nº 7072448.

O Laudo de Estruturas tem como responsável técnico o Eng. Civil Moisés Schlafman, CREA RS 005195, ART nº 6753883.

xii. PROJETO DE ELEVADOR PNE E PLATAFORMAS DE ACESSIBILIDADE

O Projeto Básico de Elevador PNE e Plataformas para acessibilidade tem como responsável técnico o Eng. Paulo Roberto Bellé, CREA RS 048295, ART nº 7146318.

xiii. PROJETO DE SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

O Projeto Básico de Sistema de Climatização tem como responsável técnico o Eng. Mec. Alexandre Osório Mallmann, CREA RS 043901, ART nº 7069711.

xiv. MEMORIAIS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

Este Memorial foi elaborado pelos profissionais projetistas indicados anteriormente, assumindo, cada qual, a responsabilidade pelo projeto de sua autoria.

xv. ORÇAMENTO

O Orçamento tem como responsável técnico o Eng. Civil Augusto Cesar Correa Franarin, CREA RS 007049, ART nº 7500683.

1ª PARTE: MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A obra a ser executada consiste na restauração de conjunto de edificações históricas tombada pelo patrimônio do Estado do Rio Grande do Sul, com área edificada existente de 8.018,44m², que abriga atividades escolares e espaços e usos complementares a estes. Este conjunto edificado é composto por três edificações principais existentes e um conjunto de pequenas novas intervenções.

A qualidade dos materiais e instalações efetuadas pela Contratada deverão ser submetidas aos ensaios e provas determinados pelas normas brasileiras ou equivalentes, como condição prévia ao recebimento dos serviços respectivos. Estes ensaios serão feitos pela Contratada, às suas expensas, em nome e sob a Fiscalização, a qual receberá os resultados dos mesmos.

Os trabalhos de restauro das edificações está detalhado no item seguinte sendo que os principais trabalhos para as novas intervenções que deverão ser executados são:

- Estaqueamento e execução da fundação;
- Execução de contrapiso em concreto;
- Montagem da estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes, escadas);
- Execução da cobertura e marquises;
- Execução de alvenarias externas;
- Execução dos fechamentos e divisórias internos (alvenarias, dry-wall);
- Execução de pisos internos e externos;
- Colocação de esquadrias;
- Execução de instalações prediais e instalações especiais;
- Execução de revestimentos internos e externos, acabamentos e outros;
- Instalação de equipamentos específicos.

SUGESTÃO DA SEQUÊNCIA DOS TRABALHOS DE RESTAURO

Os serviços de restauração não poderão ser executados com a escola em funcionamento - por questões de segurança o edifício deve ser totalmente evacuado. O mobiliário deverá ser acondicionado em depósitos aproveitando espaços dentro do prédio adaptados para isso. O mobiliário escolar deve ser restaurado por empresas terceirizadas, fora da edificação e recuperado para posterior reuso.

Antes dos serviços de restauração em si, deve-se seguir a montagem dos andaimes e da cobertura de segurança provisória, cuja proposta está descrita neste memorial.

Na restauração dos telhados serão executadas as seguintes etapas: limpeza, descupinização, uso de preservativo da madeira contra reinfestações, consolidação e reforço estrutural, impermeabilização, calhas, rufos e algerozes, impermeabilização e conforto térmico através de aplicação de mantas e telhamento concomitantemente nas três edificações; Edifício Escolar, Jardim da Infância e Ginásio de esportes. No ginásio temos estruturas metálicas que deverão receber tratamento contra oxidação repintura.

<u>Ordem dos serviços:</u>

1. Montagem do tapume em volta da edificação;
2. Retirada de toda vegetação externa prevista como a remover no projeto paisagístico;
3. Retirada de entulhos existentes nos porões e no interior do ginásio, sob supervisão da SOP e SEDUC.
4. Montagem dos módulos pré-moldados do canteiro e instalações elétricas e hidráulicas provisórias necessárias;
5. Localizar na parte externa da edificação os tanques de limpeza que podem ser feitos de caixas d'água sobre suportes com acesso a pontos com torneiras diretamente em cada e calhas para escoamento destas águas diretamente nos pluviais;
6. Ocupação do canteiro com todos os materiais e maquinário necessário a execução da obra.
7. Retirada e armazenamento do mobiliário escolar de todas as salas, sob supervisão da SOP e SEDUC.
8. Seleção e encaminhamento para restauração para especialistas do mobiliário de valor histórico;

9. Embalagem por profissionais da área de restauração dos elementos artísticos a serem transportados a outros lugares em embalagens apropriadas, como as telas.

10. Embalagem em caixas de papelão da biblioteca, material escolar, administrativo, entre outros. Não devem ser de responsabilidade do executor do projeto.

Como a execução deste tipo de obra não é feita em poucos meses e por motivo de segurança e manipulação de materiais tóxicos, não é permitido circulação de pessoas no local que não sejam trabalhadores devidamente equipados. Será de responsabilidade da Secretaria de Educação do Estado (SEDUC), as transferências prévias dos alunos, bem como equipamentos, mobiliários e outros elementos que deverão ser relocados no momento da obra, não devendo ser de responsabilidade do executor da obra tais trabalhos.

Em relação aos Bens Móveis com valor histórico devem ser contratados previamente, antes de se iniciarem as obras, profissionais da área de conservação e restauração especialistas em cada setor, pois a manipulação, transporte e embalagem não devem ser feitos por pessoa não habilitada.

A. RESTAURAÇÃO DO JARDIM DA INFÂNCIA:

1. Montagem dos andaimes nas fachadas externas do edifício escolar infantil e da cobertura de segurança provisória;

2. Retirada e encaminhamento para depósito de todo o mobiliário existente no edifício, que será de responsabilidade da SEDUC;

3. Limpeza das telhas, instalação de sistemas e redes e recolocação das telhas com subtelhado.

4. Desmontagem da cobertura de segurança;

5. Promover todas as restaurações desta edificação de acordo com o projeto;

6. No hall de entrada (acesso sul) e na sala da diretora temos exemplares de escaiolas que devem ser restauradas com a técnica apropriada e por profissional da área do restauro artístico;

7. Serviços de acabamento, pintura internos e externos de todos os elementos em madeira, metal etc.

B. RESTAURAÇÃO DO BLOCO PRINCIPAL:

1. Montagem dos andaimes nas fachadas externas do edifício principal e da cobertura de segurança provisória;

2. Retirada e encaminhamento para depósito de todo o mobiliário existente no edifício, que será de responsabilidade da SEDUC;

3. Lavagem da fachada, retirada da vegetação superior crescida em fissuras, retirada cuidadosa das calhas e tubos de queda, remoção de pichações, tintas e manchas entre outros elementos metálicos, consolidação de revestimentos.

4. Desmontagem do telhado e demolição do telhado nas áreas onde serão construídos os terraços técnicos.

5. Execução do capeamento e impermeabilização da laje de cobertura;

6. Restauração da platibanda, fechamento de fissuras, limpeza dos elementos de alvenaria na parte interna da mesma;

7. Limpeza das telhas, instalação de sistemas e redes e recolocação das telhas com subtelhado.

8. Desmontagem da cobertura provisória de segurança;

9. Retirada de todos os gradis das janelas que serão substituídos por novos;

10. Proteção da escada principal em mármore, incluindo os gradis, com plástico bolha e chapas de compensado recortadas com as dimensões adaptadas de modo a cobrir completamente os degraus, fechando como uma caixa até o momento da restauração;

11. Desmontagem das janelas a restaurar;

12. Colocação de tapumes de madeira nos vãos, até serem reinstaladas as janelas;

13. Desmontagem das portas, retirada dos marcos e guarnições que serão recuperados ou substituídos integralmente;

14. Restauração de portas e janelas de madeira selecionadas;

15. Recolocação das janelas;

16. Remoção dos pisos de madeira e a restaurar;

17. Saneamento dos porões: Providenciar desratização e desinsetização do local;
18. Restauração dos barrotes;
19. Recolocação dos pisos de madeira restaurados e novos, bem como suas soleiras;
20. Proteção dos pisos com lona, manta autocolante ou similar que evita movimentações e sujidade;
21. Restauração do auditório, bem como de seu mobiliário fixo;
22. Restauração das alvenarias, consolidação de rachaduras, fissuras, preenchimento de lacunas com argamassa indicada em projeto;
23. Retirada dos pisos de cerâmica e substituição por novos;
24. Retirada e restauração dos ladrilhos hidráulicos e recolocação dos novos;
25. Restauração da escada monumental conforme indicado em projeto para os mármores e metais;
26. Proteção da escada e guarda corpo como especificado;
27. Recolocação de portas, restauradas;
28. Recolocação de novos gradis de segurança;
29. Restauração das alvenarias externas e das escadas externas em granitina;
30. Restauração do Cirex conforme projeto de restauração;
31. Restauração dos elementos decorativos da fachada;
32. Serviços de acabamento, pintura internos e externos de todos os elementos em madeira, metal etc.
33. Execução de elementos novos.

C. RESTAURAÇÃO DO GINÁSIO DE ESPORTES:

1. Montagem dos andaimes nas fachadas do ginásio e da cobertura de segurança provisória;
2. Restauração do telhado conforme projeto – limpeza estrutura metálica, das telhas e execução de subcobertura;
3. Tratamento e impermeabilização da platibanda;
4. Execução de aterro nas zonas de banheiro;
5. Execução de contrapiso e pisos nas novas áreas conforme o projeto;
6. Restauração das alvenarias do ginásio;
7. Restauração das portas e janelas do ginásio;
8. Execução de novos pisos conforme projeto e colocação de proteção com plástico bolha recoberto com chapas de compensado até o final dos trabalhos;
9. Construção de sanitários;
10. Execução de plataforma para Portadores de Necessidades Especiais;
11. Serviços de acabamento, pintura internos e externos de todos os elementos em madeira, metal etc.

D. EMBALAGEM E PROTEÇÃO DOS ELEMENTOS DURANTE A OBRA DE RESTAURAÇÃO

<u>Proteção obras de arte:</u>

As telas foram restauradas recentemente. Seria pertinente contatar a restauradora que executou o trabalho para algumas recomendações sobre o estado de conservação das mesmas no momento do transporte para uma reserva.

Para o transporte das telas deve-se preparar uma caixa em madeira forrada com isopor que se adapte as formas da moldura, e a deixe firme dentro da embalagem. A embalagem deve se assemelhar com as imagens abaixo:

1. Apenas o conservador pode tocar a frente ou o verso da tela ou do painel quando for necessário;
2. Carregar uma pintura de cada vez, segurando pelas laterais do chassi e cuidando para não pressionar a tela com os dedos. Nunca segurar a tela pelo topo da moldura. Verificar a área estável da moldura para segurá-la;
3. Observar se a moldura da obra possui decorações em gesso; caso possuam, verificar a área da moldura que pode ser segura sem danificar esse tipo de decoração;
4. As pinturas devem ser sempre carregadas na posição vertical, salvo se o restaurador-conservador indique em o contrário em consideração ao estado da obra.

Proteção dos pisos:

Para evitar danos aos pisos frios que devem ser restaurados deve-se usar uma proteção especial nestas zonas que fazem periferia com as salas que receberão pisos em madeira, esta será totalmente retirada para os trabalhos nos porões, depois de restauradas, receberão o acabamento conforme o especificado no final da obra.

Uma lona plástica especial deve cobrir as granitinas e mármores da escada; e os pisos de tabuão de madeira, depois de restaurados. Com o objetivo de proteger os elementos restaurados durante a execução dos demais serviços.

Usar manta autoadesiva e removível, fabricada com espuma polimérica laminada com filmes coextrusados e adesivo de última geração. O adesivo aplicado na face em contato com o piso foi desenvolvido para; conferir fixação instantânea e adesividade adequada, destacando-se pela praticidade de colocação em qualquer tipo de superfície brilhante. O fato de apresentar a vantagem de não só proteger os pisos contra danos durante a construção, mas também por apresentar custo-benefício melhor do que as outras proteções convencionais do mercado, a manta autoadesiva ajuda a manter a limpeza da obra, importantíssimo em trabalhos de restauração.

A indicação deste produto deve-se a necessidade constante que temos de agregar tecnologias adequadas a obras de restauração, pois sua adesividade balanceada garante a fixação a todos os tipos de pisos brilhantes; possui alta resistência a umidade e é totalmente reciclável. A manta permite ser aplicada em pisos laminados, porcelanato, granito, mármore e outros de alto brilho.

Proteção dos gradis da escada principal:

Os gradis da escada monumental do hall de entrada antes e depois de restaurados, devem ser embalados por plástico bolha e depois receber uma proteção feita com chapas de madeira encaixotando a forma perfeitamente. A retirada total deve ser feita na entrega da obra e antes do acabamento final dos pisos de mármore e granitina.

1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 SERVIÇOS TÉCNICOS

1.1.1 PROJETO AS BUILT

O projeto “As Built” será de responsabilidade da empresa construtora Contratada para a execução, deverá apresentar ao final da OBRA o projeto como construído “As Built” e os laudos técnicos para vistoria de habite-se junto aos órgãos públicos competentes sob a orientação da Fiscalização.

Qualquer detalhamento complementar necessário para execução dos serviços será elaborado pela contratada, com o acompanhamento e aprovação da fiscalização e dos projetistas autores do projeto.

1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1 PLOTAGEM E CÓPIAS DE PROJETOS

Todas as cópias da documentação técnica dos projetos, necessárias à execução da obra, serão por conta da Contratada. Os arquivos eletrônicos e as plantas aprovadas originais ficarão à disposição da Contratada.

1.2.2 SEGUROS, ASSESSORIAS, CONTRATOS E DESPACHANTE

Correrão por conta exclusiva da Contratada todas as despesas referentes a seguros vinculados ao desenvolvimento das obras e serviços contratados, seja de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos.

Os serviços de Assessorias Contábeis e Jurídicos eventualmente necessários ao desenvolvimento das obras serão de responsabilidade da Contratada e deverá ser submetida à Fiscalização.

1.2.3 DESPESAS LEGAIS, LICENÇAS E TAXAS

A Contratada ficará responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que executar, correndo por sua conta exclusiva todas as despesas legais relativas às obras e seu funcionamento, tais como, licenças, emolumentos, taxas de obra e da edificação, registros em cartório, impostos federais, estaduais e municipais, seguros em geral, contratos, selos, despachante e outros referentes à legislação da obra.

Além disso, arcará com as despesas das taxas de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) pertinentes à execução da obra, e deverá entregar uma das vias a esta SOP, devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado.

1.2.4 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Os serviços de demolição e remoções, eventualmente necessários, deverão ser executados com todos os cuidados normativos, estando cada funcionário provido com equipamentos individuais de segurança, com a observância das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, sob os aspectos da medicina e da segurança do trabalho e pela NBR 5682, sob o aspecto técnico.

Deverão ser executados de forma manual, cuidadosa e progressivamente, utilizando-se ferramentas portáteis. O uso de ferramentas motorizadas dependerá de autorização da Fiscalização. Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar queda de materiais no momento das demolições.

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das estruturas vizinhas, existência de juntas de dilatação, porões, depósitos e outros.

Antes de ser iniciada qualquer demolição, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás e as canalizações de esgotos e de escoamento de água deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e às edificações vizinhas.

Deverão ser observadas às prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições.

O material resultado das demolições deverá ser retirado com equipamentos apropriados e depositado em containers para sua definitiva destinação e deverá atender ao plano de gestão ambiental de resíduos da obra. Caso seja necessário acumular material por determinado tempo, a Contratada deverá providenciar local adequado e seguro. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

A demolição de elementos estruturais deverá ser criteriosa e seguida de reforço das áreas adjacentes, conforme projeto. Os materiais provenientes da demolição, considerados reaproveitáveis, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

A Contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

Recomenda-se que a empresa mantenha um funcionário para fazer a fiscalização, dos serviços de remoção demolições e limpeza dos espaços onde as obras são necessárias.

Os elementos que serão retirados, desmontados e estocados para restauração serão encaminhados para o setor do canteiro de obras destinado aos trabalhos de restauro por categoria, com espaços para marcenaria, telhas, serralheria, estuques entre outros.

As peças de madeira, numeradas para a marcenaria, bem como janelas, portas e todos os elementos em madeira que precisarem ser retirados dos seus lugares, serão estocadas em um setor amplo e maior, pois o espaço será compartimentado, separando as esquadrias, pisos e estrutura dos telhados. A ordem deve ser por sala, ambiente e espaço do telhado, à medida que vão sendo restaurados os materiais devem voltar ao lugar em conjunto. A área da marcenaria deve ter espaço para receber peças de estrutura de tamanho grande e funcionar logisticamente como zona de recepção e limpeza, zona de tratamento, zona de restauração, zona de montagem, elementos restaurados e prontos para serem relocados.

Os vidros serão limpos, devidamente embalados em envelope, protegidos por papelão corrugado e identificados por janela ou porta, serão colocados em um espaço adequado para tal estocagem, ainda dentro da zona de marcenaria do canteiro de obras.

Os entulhos provenientes da retirada deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela Fiscalização. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Serão de responsabilidade da Contratada todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

Restos de móveis, computadores e lixo em geral que estão depositados nos porões mais baixos e no ginásio de esportes devem ser retirados do local e ficará a cargo da Secretaria de Educação - SEDUC.

1.2.4.1 REMOÇÃO DE DIVISÓRIAS EM FÓRMICA

A divisória será retirada com auxílio de ferramenta adequada, pois está aparafusada juntos às paredes e piso em um perfil de estrutura metálica.

1.2.4.2 REMOÇÃO DE SHAFTS METÁLICOS

Os shafts serão retirados com auxílio de ferramenta adequada, pois estão aparafusados ou rebitados juntos ás paredes e lajes de cobertura e piso.

1.2.4.3 REMOÇÃO DE RODAPÉS DE MADEIRA

Os rodapés deteriorados serão retirados com auxílio de ferramenta adequada, pois estão fixados com pregos junto às paredes.

1.2.4.4 REMOÇÃO DE RODA MEIOS DE MADEIRA

Os roda meios serão retirados com auxílio de ferramenta adequada, pois estão aparafusados juntos ás paredes.

1.2.4.5 REMOÇÃO DE PISOS

1.2.4.5.1. PISO CERÂMICO

A cerâmica será removida utilizando ferramentas adequadas, como uma talhadeira elétrica e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. As peças serão retiradas cuidadosamente para não danificar a alvenaria.

1.2.4.5.2. PISO DE MADEIRA LAMINADA

Levantar uma das tábuas, ou réguas com ferramenta adequada, se forem encaixadas basta remover régua a régua com as mãos, se forem colados basta seguir as orientações que foram feitas para os pisos vinílicos (item 1.2.4.5.4).

1.2.4.5.3. PISO DE CIMENTO

O concreto deverá ser demolido com a utilização de ponteiros ou talhadeiras.

1.2.4.5.4. PISO VINÍLICO EXISTENTE

Verificar como é a fixação do piso e quais as condições do adesivo de fixação. Para a remoção do vinil, usar uma faca para cortar o revestimento de vinil em pequenas tiras retangulares, que são cerca de 6-8 cm de largura. Insira a espátula na borda do piso e deslize-o debaixo dela. Mova a espátula por baixo do piso de e levante a peça. Com um único movimento, retire o pedaço de piso e descarte. Para facilitar esse processo, se deve começar a partir de uma borda e trabalhar em direção ao centro. É essencial que se use luvas grossas de trabalho ao remover o revestimento de vinil.

Uma vez que o piso inteiro foi arrancado, raspar o adesivo utilizado para a instalação do piso. Pode-se utilizar um removedor e raspador de tinta. Se o adesivo estiver com consistência dura e de difícil remoção, se deve proceder com aplicação de acetona. Deixar de molho por alguns minutos e usar o raspador de chão para remover a cola amolecida. Por vezes, mesmo depois de usar acetona, a cola endurecida não pode ser removida. Em tal caso, é possível utilizar uma pistola de calor para amolecer o adesivo e, em seguida, retirar a cola amolecida com o raspador de tinta. Depois basta limpar o piso com água.

1.2.4.5.5. PISO DE MADEIRA EXISTENTE

O piso de madeira existente está pregado sobre barrotes de madeira, cuidadosamente, com auxílio de um pé de cabra se levanta uma das tábuas de perímetro, sempre da extremidade em direção à porta, e se retiram os pregos antigos.

O material a ser reaproveitado deverá obedecer aos procedimentos do item 7.1.1 Restauro de pisos de madeira.

1.2.4.6 REMOÇÃO DE SOLEIRAS

1.2.4.6.1. SOLEIRA CERÂMICA

Com um martelo e uma talhadeira quebrar e retirar o entulho, observar a altura necessária que será preciso para instalar o novo piso.

1.2.4.6.2. SOLEIRA DE CONCRETO

Com um martelo e uma talhadeira quebrar e retirar o entulho, observar a altura necessária que será preciso para instalar o novo piso.

1.2.4.6.3. SOLEIRA DE GRANITINA

Para soleiras que serão removidas e descartadas, utilizar um martelo e uma talhadeira; quebrar e retirar a soleira. Deve se observar a altura necessária que será preciso para instalar o novo piso e/ou nova soleira.

Para soleiras de granitina a restaurar, seguir procedimentos do item 7.1.2 Restauro do Piso de Granitina.

1.2.4.6.4. SOLEIRA DE GRANITO

Fazer um corte na pedra a cerca de dois centímetros de distância das laterais com o vão das portas, com uma talhadeira quebre e retire o material das laterais. Retirar o rejunte depois, com talhadeira bem fina. Retirar toda a argamassa que tiver no local da antiga peça por baixo se for reaproveitar. Usar o disco de polir na totalidade e retirar a camada de argamassa de assentamento.

1.2.4.7 REMOÇÃO DE FORROS

1.2.4.7.1. FORRO DE GESSO ACARTONADO

Demolição do forro de gesso acartonado existente nos sanitários e salas, conforme apresentado em projeto. Ver pranchas A-07/71 a A-09/71.

1.2.4.7.2. FORRO DE MADEIRA

Antes de ser iniciada a demolição do forro de tábuas, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás e as canalizações de esgotos e de escoamento de água deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas. Deverão ser tornadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e às edificações vizinhas. Deverão seguir as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Obras de construção demolição e reparo da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições.

As tábuas e as peças que formam a estrutura do forro deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em local apropriado. As tábuas e peças que estiverem estragadas e sem condições de serem reaproveitadas serão consideradas entulho e transportadas para local conveniente. Para forros de madeira a restaurar, seguir procedimentos do item 6.2.1 Forro de madeira.

1.2.4.7.3. FORRO MINERAL COM PERFIS METÁLICOS

Retirar as placas manualmente e depois soltar a estrutura metálica que mantem o forro com parafusos ou rebites, com ferramenta adequada para cada caso.

As peças que formam a estrutura do forro deverão ser retiradas, transportadas e armazenadas em local apropriado. As placas e peças serão consideradas entulho e transportadas para local conveniente.

1.2.4.8 REMOÇÃO DA COBERTURA

Antes de ser iniciada a demolição da cobertura, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás e as canalizações de esgotos e de escoamento de água deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas. Deverão ser fechadas todas as aberturas existentes no piso, salvo as que forem utilizadas para escoamento de materiais. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operarias, aos transeuntes e às edificações vizinhas. Deverão ser observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Obras de construção, demolição e reparo e da NBR5682/77.

1.2.4.8.1. REMOÇÃO PARCIAL DO TELHADO

Será feita uma remoção parcial dos telhados, da área que se encontra sobre a laje dos sanitários e salas de aula, para a criação de terraços técnicos, conforme indicado no projeto arquitetônico. As lajes receberam impermeabilização, conforme projeto (ver prancha A-69/71).

O primeiro procedimento é a verificação das condições de segurança e onde houver laje verificar a proteção da mesma, na medida em que se possa fazer a remoção do telhado e evitar os riscos de infiltração das águas da chuva. Após essa verificação, as telhas e o madeiramento do telhado existente devem ser removidos. Será feito reforço da estrutura e impermeabilização destas lajes, conforme projeto estrutural. As telhas e madeiramento removidos que se encontrarem em boas condições serão armazenados em local indicado pela Fiscalização e poderão ser reutilizados para complementação ou substituição em outras áreas do telhado a ser mantido e que será restaurado.

Telhas serão estocadas para o setor dos elementos de telhado onde será previsto um tanque e instalações capazes de suprir todas as necessidades para os trabalhos de restauro. As telhas ficarão na vertical, encostadas em uma parede, uma na frente da outra.

1.2.4.8.2. RIPAS E CAIBROS DE MADEIRA

Os caibros e ripas do telhado deverão ser retirados cuidadosamente para não danificar o restante da cobertura, transportadas e descartados como entulhos, armazenados em local apropriado e posteriormente retirado da obra.

1.2.4.8.3. SUB-TELHADO EM CHAPA GALVANIZADA

Todo sub-telhado existente em chapa galvanizada será trocado para manter o mesmo padrão de material.

1.2.4.8.4. CALHA EM CHAPA GALVANIZADA

As calhas em chapa galvanizada devem ser removidas com a utilização de ferramentas adequadas de modo a não danificar a estrutura da edificação, como são peças encaixadas em geral se desmontam as juntas em primeiro lugar, soltam-se os encaixes com retiradas de colas, mão francesas, abraçadeiras, parafusos entre outros.

1.2.4.8.5. TUBOS DE QUEDA EM PVC

Devem ser removidos com a utilização de ferramentas adequadas de modo a não danificar a estrutura da edificação, como são peças encaixadas em geral se desmontam as juntas em primeiro lugar, soltam-se os encaixes com retiradas de colas, mão francesas, abraçadeiras, parafusos entre outros.

1.2.4.9 REMOÇÃO DE REVESTIMENTOS

1.2.4.9.1. PINTURA

Antes de qualquer tratamento ou aplicação de novos revestimentos, a pintura existente deve ser removida através de lixamento ou raspagem, se necessário.

1.2.4.9.2. REVESTIMENTO DE CERÂMICA

A cerâmica será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. As peças de cerâmica serão retirados cuidadosamente da alvenaria a fim de que não se danifique a alvenaria. As peças de cerâmica serão consideradas entulho, transportadas para local conveniente e posteriormente retirados da obra.

1.2.4.9.3. REVESTIMENTO DE MADEIRA

As tábuas e as peças que formam o revestimento de parede do auditório deverão ser retiradas cuidadosamente começando pelos arremates, depois pelas tábuas e, por último, a estrutura que está fixada À parede de alvenaria, transportadas e armazenadas em local apropriado. As tábuas e peças que estiverem estragadas e sem condições de serem reaproveitadas serão consideradas entulho e transportadas para local conveniente.

1.2.4.9.4. REVESTIMENTO EM PAPEL DE PAREDE

Para facilitar a retirada molhar toda a parede com uma esponja embebida em água morna para quente, e com uma espátula grande ir retirando as zonas que vão amolecendo.

O descarte é considerado lixo.

1.2.4.9.5. REBOCO COM TEXTURA

Todo o reboco a ser descartado deve ser retirado com talhadeira até atingir a superfície de alvenaria que deve ser limpa com escova de aço após a retirada do material.

1.2.4.10 REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS

1.2.4.10.1. LOUÇAS CERÂMICAS

Retirar o material de fixação das louças cerâmicas, que ficam engastados na parede. As louças engastadas na parede devem ser retiradas com uma talhadeira, quebrando o entorno do engaste.

1.2.4.10.2. BANCOS FIXOS NAS PAREDES

Retirar o material de fixação com uma talhadeira quebrando o entorno onde a peça de ferro está chumbada.

1.2.4.11 REMOÇÃO DE ALVENARIAS

1.2.4.11.1. TIJOLOS FURADO E MACIÇO

Executar a demolição das paredes em alvenaria de tijolos furados conforme indicação do projeto arquitetônico. Algumas paredes serão removidas totalmente, parcialmente ou serão abertos vãos. Todo o material deverá ser retirado com cuidado para não causar danos à edificação, para evitar sujidades dentro do edifício acomodar os restos de entulhos e caliças dentro de sacos que serão retirados no final do dia e colocados, na zona do canteiro destinada as caçambas.

1.2.4.12 REMOÇÃO DE ESQUADRIAS

1.2.4.12.1. PORTAS DE MADEIRA

As portas que estiverem em condições de serem reaproveitadas, deverão ser armazenadas em local apropriado e restauradas, conforme item 4.2.2 deste Memorial.

A retirada dos batentes deverá ser feita cuidadosamente de modo a evitar danos na parede onde estão fixados principalmente nas zonas com a fachada para proteger o acabamento em Cirex. As portas deverão ser soltas das dobradiças. Em seguida serão retirados os batentes utilizando-se ponteiros.

A Contratada providenciará a retirada de folhas de portas de madeira, inclusive forras (batentes), existentes em todos os edifícios. O serviço deverá ser executado tendo em vista o reaproveitamento das portas e batentes que serão restaurados.

1.2.4.12.2. PORTAS METÁLICAS

A Contratada providenciará a retirada de folhas de portas metálicas, os (batentes) serão restaurados no local e os que estiverem danificados serão substituídos por peças de mesma dimensão e característica. O serviço deverá ser executado tendo em vista o reaproveitamento das portas e batentes que serão restaurados, alguns serão soldados no próprio lugar.

1.2.4.12.3. JANELAS METÁLICAS

As janelas, que estiverem em condições de serem reaproveitadas, deverão ser armazenadas em local apropriado e restauradas, conforme item 4.2.4 deste Memorial.

A retirada dos batentes deverá ser feita cuidadosamente de modo a evitar danos na parede onde estão fixados principalmente nas zonas com a fachada para proteger o acabamento em Cirex, então a recomendação é o pontaletado por dentro onde o reboco é simples de ser reintegrado.

As janelas deverão ser soltas das dobradiças, quando existentes, ou da armadura metálica com corte dos pinos ou rebites. Em seguida serão retirados os batentes utilizando-se ponteiros.

1.2.4.12.4. VENEZIANAS DE MADEIRA APLICADAS SOBRE JANELAS DE MADEIRA

Localizar as dobradiças das venezianas, abrir completamente para expor as dobradiças que prendem as venezianas na estrutura de madeira. Desparafusar as dobradiças e remove-las. Remover cuidadosamente a persiana, para evitar danos a esquadria existente. Transportar para local adequado.

1.2.4.13 REMOÇÕES DE ELEMENTOS DAS FACHADAS

1.2.4.13.1. REMOÇÃO DE ELEMENTOS METÁLICOS, LUMINÁRIAS E REFLETORES

Deverão ser retirados todos os elementos metálicos, luminárias e refletores, utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados.

1.2.4.13.2. REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO, MUSGOS E LÍQUENS

A remoção da vegetação, musgos e liquens será feita com raspagem com espátula antes de receber o tratamento do acabamento quando nas fachadas.

Deverá ser feito a limpeza de ervas daninhas ou gramíneas rasteiras, geralmente com enxadas.

1.2.4.13.3. REMOÇÃO DE GRADIS METÁLICOS DAS JANELAS

Todas as ações para a retirada das grades metálicas indicadas em projeto devem seguir as normas de segurança. Estes elementos são chumbados à parede e devem ser retirados com talhadeira, quebrando-se no ponto onde os tarugos de ferro foram inseridos na parede.

Os gradis serão descartados por se tratarem de peças com ferrugem e inadequadas. Remover como material a reciclar em caçambas apropriadas a metais.

1.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A Contratada deve instalar seu escritório e depósito de materiais nos locais definidos pela Fiscalização, a partir da Ordem de Início de Serviços a ser emitida pela Contratante, ficando responsável pela mobilização, manutenção, operação e desmobilização de todas as suas instalações durante o período de vigência do contrato.

As áreas cedidas a Contratada devem seguir as normas especificadas na NR-18 e devem ser mantidas em “ordem” e “limpas”.

Ficarão a cargo exclusivo da Contratada todas as providências correspondentes às instalações provisórias da mesma, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

É de responsabilidade da Contratada a limpeza e remoção dos entulhos das obras e suas instalações.

1.3.1 PRINCÍPIOS GERAIS DO CANTEIRO DE RESTAURAÇÃO

Na organização do canteiro é necessário analisar e regularizar os seguintes aspectos:

a) Os procedimentos a serem seguidos para a localização dos tapumes, acesso e espaço para a chefia de canteiro;
b) Modo de acesso dos meios de entrega de materiais;
c) As principais vias de acesso dentro do espaço entre as edificações é preciso criar um fluxo;
d) O deslocamento das zonas de carga e descarga;
e) Áreas de equipamento de armazenamento;
f) Áreas para armazenamento de materiais e resíduos;
g) As áreas de armazenamento de materiais com risco de incêndio ou explosão;
h) Proteção ou medidas de segurança contra possíveis riscos a partir do ambiente externo;
i) Deslocamento de equipamentos de construção;
j) Localização de equipamentos e assistência saneamento;
k) Proteção ou medidas de segurança relacionadas com a presença na construção de linhas aéreas ou condutores subterrâneos de eletricidade.
l) Os sistemas de aterramento;
m) A gestão do local em relação à organização planejada para serviços de emergência, combate a incêndios e de evacuação dos operários;
n) Área de lavagens, dotada de tanques para limpeza de materiais, restauração de telhas, cerâmicas e ou outros materiais.

É responsabilidade da Contratada, realizar a análise características da organização do canteiro de obras, com o objetivo principal de assegurar a remoção ou, em alternativa, minimização de riscos decorrentes do trabalho.

Bases para o funcionamento do canteiro:

a) Manter o espaço em boa ordem e estado de limpeza;
b) A escolha do local de trabalho, tendo em conta as condições de acesso a esses locais, rotas ou áreas determinantes deslocamento ou movimento;
c) As condições de acondicionamento vários materiais;
d) A manutenção, controle dos serviços e monitoramento periódico dos equipamentos e dispositivos, afim de eliminar defeitos que possam afetar a segurança e a saúde dos trabalhadores;
e) A demarcação e organização das áreas de armazenamento e depósito de diversos materiais, em particular quando se trata de materiais e substâncias perigosas;
f) A adaptação do sistema iluminação do canteiro, da quantidade real a ser concedido aos diferentes tipos de trabalho ou fases de trabalho;
g) A cooperação entre empregadores e trabalhadores autônomos terceirizados (restauradores);
h) As interações com as atividades que acontecem no local, dentro ou perto do local de construção.

Levando em consideração os fluxos de materiais de construção, acesso de caminhões e armazenamento de materiais para uma obra de restauração, onde os trabalhos devem ser executados em série, pelos fatores de mão de obra e tempo de execução é uma qualidade poder centralizar estas atividades entre os diversos espaços.

A análise destes fatores, em conjunto com as detecções dos recursos necessários para a execução dos trabalhos, é utilizada para determinar a abordagem geral que constituem o canteiro. Em particular, de acordo com o Regulamento de conteúdos mínimos sobre os planos de segurança, devem ser definidos a localização, requisitos de desempenho e as inter-relações entre as seguintes áreas ou principais funções de construção:

a) Manipulação de cargas;
b) Área para produção de concreto;
c) Área para moldar armadura de ferro concreto;
d) Área para a preparação do reforço, formas e trabalhos de marcenaria, e restauração da madeira;

e) A área de armazenamento dos materiais de construção;
f) Área para armazenamento temporário de resíduos;
g) Logística de pessoal técnico e administrativo;
h) Sistema de vias internas do canteiro.

A função de cada área acima requer distâncias específicas e os requisitos de desempenho de segurança do trabalho, definidos pelas normas técnicas, que são compromissos com o desempenho da produção e a segurança dos trabalhadores.

A montagem do canteiro deve ser na área central do pátio e ocupará o espaço vazio das canchas de esporte, criando um espaço único e interligado para as tarefas de restauração do que será removido do lugar para depois ser recolocado. A escolha se dá pela análise das:

- Ligações viárias existentes em torno do edifício e pensando no fluxo do trânsito e entrada e saída de material sem interromper a rotina;
- Facilidade de colocar as áreas necessárias para o desenvolvimento de trabalhos que exigem atividade intensa, para minimizar os movimentos necessários entre a edificação e o local da base.

Assim, deve ser construída uma estrutura com novas instalações de água e luz para o abastecimento das oficinas de trabalho, que não devem ser executadas em simples galpões, as distribuições de escritórios administrativos e técnicos relacionados, serviços de logística de pessoal, vestiários, sanitários, refeitório, depósitos para equipamento, as oficinas para manutenção e armazenamento de combustíveis, que precisam seguir as normas de segurança do trabalho como a portaria 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego - NR 18.

1.3.2 INTERAÇÃO DO CANTEIRO COM O TERRENO E MEIO AMBIENTE

O tema da interação do canteiro com o local e o contexto ambiental refere-se ao impacto dos trabalhos no local de execução das obras, em termos de análise da possível intercâmbio de riscos de interferência nas atividades que serão realizadas no sistema pré-existente, com particular referência a um possível dano para o meio ambiente causado pela atividade da construção civil. No caso do projeto do IE, a alternativa de centralização do canteiro de obras no pátio interno, já com pavimentação existente, permite uma centralização da atividade, podendo a obra ser realizada simultaneamente ou isoladamente nos 3 blocos que compõe o conjunto, com acesso independente do funcionamento da escola. Assim, a localização dos espaços de trabalho torna-se de fácil acesso para entrada e saída de material, bem como para localização de caçambas de entulho, sem interferência nas áreas externas das praças circundantes do edifício.

As Instalações provisórias devem ser pensadas levando-se em consideração a minimização consumos e o conforto para os ocupantes, devendo levar em conta:

a) Previsão de espaços para a gestão dos resíduos administrativos;
b) Previsão espaços para gestão dos insumos;
c) Previsão de espaços ergonomicamente adequados para a acomodação das pessoas e seus fluxos (saúde e produtividade);
d) Facilidade de limpeza;
e) Atendimento às necessidades de conforto térmico e acústico e em conformidade com o clima e incidência de ventos no local do terreno;
f) Desmontabilidade e reciclabilidade das instalações.

Recomenda-se uma gestão responsável dos materiais no canteiro de obras, destacando-se que sejam avaliados os fornecedores e a procedência dos materiais, bem como o manuseio e fluxos dos mesmos nas diferentes etapas da obra. Deve considerar:

a) materiais recicláveis ou que possam ser reutilizados;
b) materiais que contenham componentes reciclados ou reutilizados;
c) materiais procedentes de fontes renováveis;
d) materiais disponíveis nas proximidades do canteiro;

Quanto aos resíduos, a gestão de resíduos sólidos deverá seguir a legislação e princípios de boas práticas sustentáveis, bem como o processo seletivo de materiais e componentes.

Deve-se prever um uso racional da água: sistemas de reuso de água, sistemas de aproveitamento de água de chuva, equipamentos e sistemas para consumo eficiente durante a execução dos serviços.

1.3.3 ESTRUTURA DO CANTEIRO

É de responsabilidade da Contratada a montagem completa do canteiro da obra, com todas as estruturas e instalações provisórias necessárias à execução dos serviços.

A localização dos galpões no canteiro da obra será definida pela Contratada devendo ser submetida à aprovação do Fiscal da SOP.

Os escritórios deverão ser instalados próximos à entrada principal do canteiro da obra, visando o monitoramento de entrada e saída de pessoal, materiais e equipamentos.

O canteiro a ser instalado na área central deve ser modular, desmontável, remontável e componível, desde as fundações e pisos até o acabamento final.

O canteiro de obra deverá seguir as normas técnicas e deve incluir:

a) Escritórios - deverão ser instalados próximos à entrada principal do canteiro da obra, visando o monitoramento de entrada e saída de pessoal, materiais e equipamentos.
b) Instalações sanitárias suficientes, sanitários completos masculinos e femininos evitando-se o uso dos existentes; vestiários masculinos e femininos;
c) Bebedouros: para uso exclusivo dos funcionários, com água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração;
d) Refeitório com cozinha;
e) Enfermaria;
f) Lavanderia;
g) Almoxarifado;

A Contratada deverá custear as instalações sanitárias provisórias para seus operários, sendo responsável pela destinação correta dos resíduos, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela Concessionária e órgão público competente, além de atender à legislação e normas técnicas vigentes.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

Caberá à Contratada a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as leis da municipalidade e obedecendo as Normas Técnicas pertinentes.

Se não for possível a ligação diretamente ao coletor público de esgotos, a Contratada instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NBR 7229 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.

A Contratada deve estocar, em locais apropriados e em segurança, os materiais retirados e os materiais para aplicação nos serviços do objeto desta licitação, não podendo acumulá-los de forma que prejudiquem o livre trânsito de pedestre ou que agridam o meio ambiente.

1.3.4 TAPUMES, VEDAÇÕES E CERCAS

A obra será limitada com tapume em todo seu perímetro, de acordo com prancha de layout elaborada pela Contratada e aprovada pela Fiscalização. A necessidade e localização dos tapumes será função da responsabilidade da Contratada quanto à segurança do canteiro e dos usuários da edificação visando prover a obra de segurança e facilitar o controle de entrada e saída de pessoal e materiais, e será executado e mantidos em perfeitas condições por conta da Contratada das obras.

Serão implantados tapumes visando prover a obra de segurança e facilitar o controle de entrada e saída de pessoal e materiais. Os tapumes deverão ser executados em chapa galvanizada de aço, tipo telha ondulada 17 ou trapezoidal 25, com espessura mínima de 0,43mm, em conformidade com as normas técnicas 14.513/2008 e 14.514/2008, e deverão ser fixados diretamente às grades do muro atual existente que circunda toda a edificação aproveitando esta estrutura existente, onde também deverá ser fixada placa com a identificação da obra. As placas

de obra deverão ser fixadas em pilares de madeira ou fixadas em “placódromo”, não devendo nunca ser fixada diretamente nas fachadas.

A altura dos tapumes será de 2,20m e estes deverão atender às disposições da NR18. Quando necessário, os portões, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários terão as mesmas características do tapume, sendo devidamente dotados de contraventamento, ferragens e trancas de segurança.

O eventual aproveitamento de muros e/ou paredes existentes como tapume, deverá ser submetido à autorização pela fiscalização da SOP, inclusive com relação ao acerto de contas decorrentes da economia acarretada por esse aproveitamento.

1.3.5 TORRES, ANDAIMES, TELAS DE PROTEÇÃO E GRUAS

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação, deverá ser responsabilidade da Contratada.

Para a instalação dos andaimes, utilização e realocação, a Contratada deverá apresentar ART ou RRT comprovando que o mesmo possui as dimensões permitidas e atende às Normas de Segurança.

Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança, observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres e atender a legislação municipal vigente, de forma a permitir, não só o trabalho eficiente e seguro dos operários, como também o acesso cômodo da Fiscalização.

O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Terão que dispor de sistema de guarda-corpo em todo o perímetro. O acesso aos andaimes só poderá ser feito de maneira segura, e não será permitido o acúmulo de restos, fragmentos ou outros materiais que ofereçam algum perigo aos operários.

Serão executados aparadouros sólidos em todos os locais necessários para proteger os operários, a Fiscalização e terceiros contra a queda de materiais. Na execução destes aparadouros serão cumpridas todas as determinações referentes à segurança dos operários exigidas pelo Ministério do Trabalho.

Deverá ser instalada tela plástica fachadeira de proteção ao longo da fachada e na face externa dos andaimes a fim de promover segurança para trabalhadores e para eventuais quedas de ferramentas, detritos e rebocos.

As gruas e os equipamentos de transporte vertical necessários ao desenvolvimento das obras serão de responsabilidade exclusiva da Contratada, desde a escolha do tipo, a montagem, operação e desmontagem da mesma; e deverão atender às exigências e determinações técnicas e de segurança definidas pela Fiscalização e pela respectiva legislação.

1.3.6 COBERTURA DE SEGURANÇA PROVISÓRIA

Para fins de orçamento, foi definido o tipo de estrutura provisória, porém o projeto desta estrutura será de responsabilidade da Contratada.

Deverá ser construída cobertura provisória para a realização dos serviços junto ao telhado. Esta cobertura destina-se a proteger os trabalhos de restauração e os trabalhadores durante a retirada e desmontagem das telhas e estruturas do telhado quando necessárias. Este telhado de segurança será projetado de forma tal que se proceda a restauração do edifício principal em etapas, devido a sua grande dimensão.

Definimos neste item o mesmo tipo de cobertura provisória para as três edificações a serem restauradas do conjunto edificado do Instituto de Educação, Edifício principal, Jardim da infância e Ginásio de esportes. Esta cobertura será montada junto com os andaimes.

Pelas características dos edifícios e serviços a serem realizados, optamos por um tipo de andaime que já sirva de estrutura para a cobertura provisória. O que melhor se adapta é o do tipo tubular combinado de andaime fachadeiro e multidirecional com estrutura para telhado com telhas metálicas. Estes andaimes devem “abraçar” a edificação de modo a permitir os trabalhos de restauração. A estrutura metálica que sustenta a cobertura metálica se apoia diretamente sobre as colunas do andaime e são armadas em duas águas por treliças metálicas distantes 2 m, acima da cobertura original, que será desmontada e restaurada integralmente. Esta cobertura provisória será guarnecida de calhas e dutos de PVC, que descerão até as caixas atuais existentes de pluviais. Esta cobertura deverá ser montada por ordem de execução dos serviços. Começando pela parte lateral do edifício principal e

deverá cobrir todo plano, até a remontagem total da cobertura original restaurada naquele segmento do edifício. Após a recuperação desta área, fazer a parte frontal total.

Recomenda-se utilização de telhas metálicas do tipo Trapezoidal 25mm (TP 25), com espessura de 0,43 mm; recomendada para grandes áreas de cobertura. Todo o material da estrutura metálica provisória deve ser de boa qualidade para evitar danos, ou manchas no edifício.

Para as três edificações serão adotados o mesmo processo, no entanto, para cada edifício deverá ser apresentado um projeto de andaimes e cobertura metálica provisória, a ser realizado pela Contratada, de acordo com as dimensões específicas de cada edifício. O aspecto final da cobertura provisória é como o da foto abaixo:

Foto da cobertura provisória do convento dos Jerônimos, em Portugal durante o restauro.

Serão de uso obrigatório, todos os equipamentos dispostos na Norma Regulamentadora NR-18, como capacetes, protetores faciais, óculos, luvas, botas, máscaras, cintos e outros equipamentos de segurança que forem necessários.

Caberá à Contratada, executar na obra a montagem de andaimes e passarelas do tipo mais adequado para execução dos serviços descritos nesta especificação. Os andaimes e passarelas deverão ter interferência mínima nas atividades cotidianamente realizadas na obra e seu entorno, além de garantirem total segurança aos funcionários que farão uso dos mesmos e aos usuários que circulam pelo local, preservando também os bens materiais existentes.

Antes da montagem da cobertura verificar:

- Disponibilidade das especificações técnicas aplicáveis;
- Plano de montagem;
- Delimitar a zona de trabalhos com fita sinalizadora e verificar se, dentro do perímetro da sinalização, o local está limpo e desimpedido.
- Assegurar, sempre que possível, a horizontalidade do terreno, bem como a sua compatibilidade, de modo a suportar cargas provenientes do descarregamento do sistema de andaime;
- Não colocar materiais em locais de passagem, em cima do andaime ou do telhado;
- Verificar se existem todos os componentes de proteção coletiva do andaime que irão ser necessários e ferramentas para a sua correta montagem;
- Iniciar a montagem só depois de estar disponível o Plano de Montagem e os respectivos cálculos de estabilidade;
- Verificar se as zonas de apoio do andaime são resistentes à pressão que sobre elas se vai exercer, devendo as mesmas ser duras e estáveis. Qualquer dúvida relativa à capacidade de resistência do solo ou das zonas de apoio do andaime deverá determinar a suspensão da montagem.

O andaime utilizado deverá ser do tipo multidirecional com encaixe, acoplagem rápida e automática. Este tipo de andaime multidirecional é adaptável em diversas aplicações, permite o alcance de qualquer ângulo,

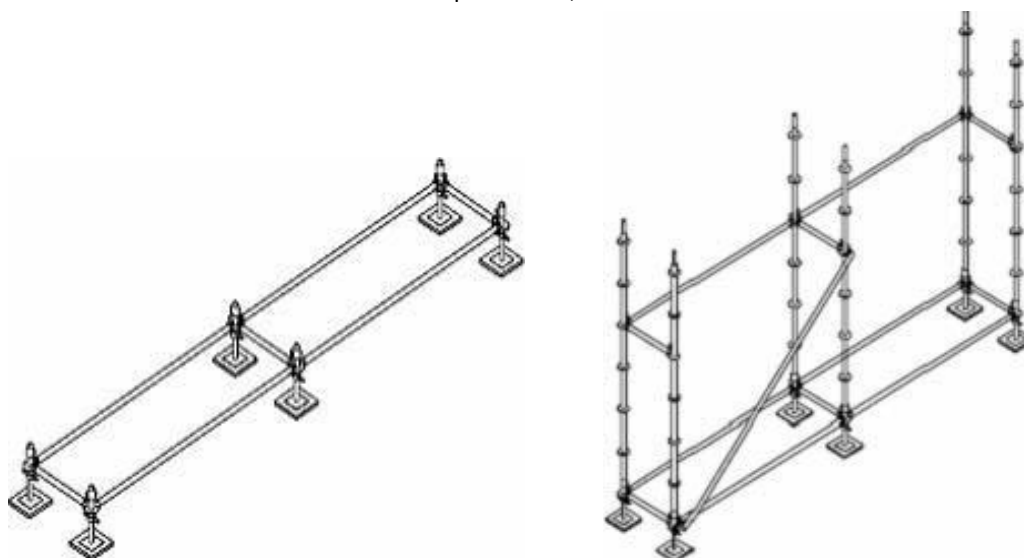
trabalhos em balanço, diferentes níveis de acesso e direções. A estrutura de tubos equipados deverá ser em tubos de aço galvanizado, conforme especificações de projeto elaborado pela Contratada.

Para o edifício principal está prevista uma remoção e remontagem da cobertura provisória, em função do formato em “L” do mesmo.

1.3.6.1 MONTAGEM DA ESTRUTURA PROVISÓRIA

Na instalação de uma cobertura provisória, considerar sempre o indicado no projeto, pois a sua montagem tem uma sequência lógica, uma vez que todas as peças do andaime encaixam umas nas outras, tornando extremamente difícil corrigir erros se o andaime estiver mal montado.

Alguns procedimentos são importantes:

- É necessário verificar se os trabalhadores que irão proceder à montagem e desmontagem das estruturas possuem formação específica para exercer esta atividade;
- Não se deve colocar os apoios verticais do andaime diretamente no solo, mas sim num material com rigidez comprovada para servir de apoio;
- Os niveladores de base devem ser montados sobre uma superfície plana (recomenda-se a utilização de pranchas de madeira) para distribuir a pressão exercida pelo andaime sobre o solo. Colocar os inicializadores verticais para servirem de apoio aos prumos, bem como facilitar a colocação das barras horizontais;
- As ilustrações servem apenas de base para o que será orçado, deverá ser executado de acordo com o projeto da contratada. Formar as bases unindo os inicializadores na direção horizontal e transversal com as barras correspondentes;

- Introduzir os prumos verticais nos inicializadores para permitir a colocação de barras horizontais e diagonais a uma distância máxima de 2 m. Nas zonas de passagem, colocar resguardos adequados evitando, deste modo, que as pessoas possam se ferir se forem de encontro a alguma peça saliente do andaime;

- Nas zonas de passagem, colocar resguardos adequados evitando, deste modo, que as pessoas possam se ferir se forem de encontro a alguma peça saliente do andaime;
- Durante a montagem os trabalhadores devem usar equipamentos de segurança;
- Para evitar sobre-esforços físicos, o material a ser içado manualmente não deverá exceder os 25 kg;
- Tomar providências para que todos os componentes do andaime só possam ser elevados depois de estarem devidamente acondicionados, em plataformas adequadas e devidamente amarrados;
- Sempre que o andaime por si só não possa garantir a proteção coletiva na periferia da cobertura, deverão ser aplicados prumos verticais com os devidos guarda-corpos;
- Tomar providências para que os trabalhadores estejam equipados com os EPIs de uso permanente;
- No final da montagem, rever o aperto de todas as braçadeiras;
- No final da montagem, a empresa responsável pela instalação da cobertura provisória deverá garantir que aquela foi efetuada de acordo com o Plano de Montagem.

1.3.6.2 DESMONTAGEM DA COBERTURA PROVISÓRIA

Antes de se iniciar esta tarefa, toda a cobertura deverá ser inspecionada, de forma a garantir que não existe material solto em cima da mesma. Para a desmontagem da estrutura devem-se seguir os procedimentos semelhantes aos citados anteriormente, devendo ser, este procedimento, executado por pessoal capacitado, devidamente equipado e em condições de segurança definidas. Durante a desmontagem do andaime, as peças deverão ser cuidadosamente armazenadas, de forma a não prejudicar a circulação no canteiro. É importante prever estes locais para armazenamento, evitando a acumulação excessiva de material de andaime no canteiro, evitando assim a ocupação demasiada dos espaços.

1.3.7 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

1.3.7.1 ÁGUA

O fornecimento de água deverá ser providenciado pela Contratada e, mesmo em caráter provisório, obedecerão rigorosamente ao exigido pela Concessionária e órgão público competente.

A Contratada é responsável pelos custos de suas conexões, complementações das redes, adaptações, ou quaisquer outros dispositivos necessários a sua utilização (registros, cabos, dutos, emendas, trafos, chaves, isoladores, etc.).

As instalações, manutenção e custeio deste fornecimento serão por conta da Contratada. O abastecimento deverá atender as normas técnicas e legislações vigentes, no que diz respeito a sua execução e materiais utilizados.

Para o bom funcionamento da obra, o abastecimento de água não sofrerá interrupções, devendo a Contratada, se necessário, fazer uso de caminhão-pipa.

1.3.7.2 ENERGIA

A Contratada deverá prover-se de luz e força necessárias ao atendimento dos serviços mesmo em caráter provisório, obedecerão rigorosamente ao exigido pela Concessionária, órgão público competente e pelas NR10 e NR18. Em caso de carga insuficiente deverá ser providenciado o aumento junto à Concessionária ou a instalação de gerador de energia.

Serão executadas ligações em média ou em baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e potência de cada equipamento instalado no canteiro da obra.

Não serão permitidas emendas nos cabos de ligação de quaisquer máquinas, ferramentas ou equipamentos.

As máquinas e equipamentos, como serra circular, betoneira, torre, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças devidamente aterradas.

Visando reduzir o comprimento dos cabos de ligação elétrica, serão instaladas tomadas diversas, próximas a cada local de operação de máquinas, ferramentas e equipamentos.

Deverá ser prevista iluminação suficiente para os serviços e a segurança do canteiro da obra, inclusive à noite, mesmo quando não houver trabalhos programados para este período.

1.3.7.3 TELEFONE E INTERNET

A Contratada será responsável por instalar linhas telefônicas e manter acesso permanente à internet em seu escritório de obra com objetivo de facilitar as tarefas de execução dos serviços assim como de fiscalização dos mesmos.

1.3.8 SINALIZAÇÃO

A Contratada deverá prever, para os acessos de serviços, boas condições de tráfego, greide adequado aos tipos de veículos a serem utilizados, largura de faixa, preferencialmente, não inferior a 3,50m e segurança satisfatória com sinalização adequada e de fácil interpretação pelos usuários.

1.3.9 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra será realizada com instrumentos de precisão pelo responsável técnico da Contratada, de acordo com planta de implantação fornecida pela SOP, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade.

Serão verificadas cuidadosamente pela Contratada as dimensões, alinhamento, ângulos e níveis do projeto em relação às reais condições do local.

A locação terá de ser global, sobre um conjunto de quadros gabaritos (de tábuas corridas de madeira ou outro material), que envolvam o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de marcação, sem oscilar nem fugir da posição correta.

Caberá à Contratada providenciar uma referência de nível e mantê-la em boas condições, para aferir os níveis em qualquer ocasião.

Havendo divergências entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, à Fiscalização, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erros na locação da obra acarretará à Contratada a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições, modificações e reposições necessárias (a juízo da Fiscalização). A execução dessas demolições e correções não justifica supostos atrasos no cronograma da obra, nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

A conclusão da locação será comunicada ao Fiscal da SOP, que deverá aprová-la. A Contratada manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade.

1.3.10 PLACÓDROMO

É de responsabilidade da Contratada a confecção e fixação das placas (padrão SOP) no local da obra, para identificação da obra em execução. O local deverá ser aprovado pelo Fiscal da SOP. Caso seja necessário, deverá ser executado um “placódromo”.

Neste mesmo “placódromo”, a Contratada afixará as placas exigidas pela legislação vigente assim como dos responsáveis pela execução, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA.

A Contratada será responsável pela fixação e conservação das placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes. É proibida a fixação de placas em árvores ou nas fachadas dos edifícios tombados do Instituto de Educação.

1.4 MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Caberá a Contratada o fornecimento de todas as máquinas necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança necessários e exigidos pela legislação vigente.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), do Ministério do Trabalho.

Do fornecimento e uso de qualquer máquina ou ferramenta pela Contratada, não advirá qualquer acréscimo ao valor do contrato.

As ferramentas e equipamentos de uso nas obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela Contratada, de acordo com o seu plano de construção.

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma corrente.

1.5 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E DESPESAS GERAIS

1.5.1 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA – ARQUITETO E URBANISTA

A obra será localmente administrada por um profissional responsável técnico legalmente habilitado da Contratada, que deverá estar presente em todas as fases de execução dos serviços e representará a Contratada junto à Fiscalização.

A função deste profissional deverá constar da RRT respectiva. Este "profissional residente" será um arquiteto e urbanista comprovadamente versado na execução de obras similares, especialidade em restauro de bens imóveis, devendo permanecer na obra em turno integral.

A Fiscalização poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada sua incompetência para a execução das tarefas propostas bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro de obras.

1.5.2 ARQUEÓLOGO

A obra deverá ter acompanhamento de arqueólogo legalmente habilitado da Contratada, que deverá estar presente na etapa inicial da obra, quando serão realizadas as escavações, sondagens e as prospecções arqueológicas previstas no projeto. O trabalho do arqueólogo deverá seguir as orientações que se encontram no documento em anexo a este memorial (Anexo J), intitulado “Diretrizes para a execução de pesquisa arqueológica durante as obras de restauro do Instituto de Educação Gen. Flores da Cunha”.

1.5.3 MESTRE DE OBRAS

A Contratada manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Mestre que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização, além de acompanhar prioritariamente o Fiscal da SOP em todas as visitas realizadas.

O dimensionamento e a qualificação da equipe de auxiliares ficarão a cargo da Contratada, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

1.5.4 OUTROS PROFISSIONAIS

Além dos profissionais citados, a Contratada manterá em obra, sob sua responsabilidade, os profissionais recomendados a seguir:

1.5.4.1 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

A obra deverá ter acompanhamento de engenheiro de segurança do trabalho, legalmente habilitado da Contratada, que deverá estar presente durante 3h diárias, em todas as fases de execução dos serviços.

1.5.4.2 VIGIA

A Contratada manterá guarda ou guardas permanentemente no local da obra, sendo inteiramente responsável pela manutenção da ordem nas áreas sob sua responsabilidade até a entrega definitiva da obra.

O Contratante, em hipótese alguma, se responsabilizará por eventuais danos, furtos ou roubos de materiais ou equipamentos da Contratada, ou por danos que venham ocorrer na obra e nas áreas de suas propriedades entregas à responsabilidade da Contratada.

1.5.4.3 TRABALHADORES

É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área recomendada e reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.

É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

É considerado trabalhador capacitado aquele que atenda às seguintes condições, simultaneamente:

- Receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado; e
- Trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

A capacitação só terá validade para a empresa que o capacitou e nas condições estabelecidas pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação.

São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa.

A Fiscalização deve estabelecer sistema de identificação que permita a qualquer tempo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador.

Os trabalhadores autorizados a trabalhar em instalações elétricas devem ter essa condição consignada no sistema de registro de empregado da empresa contratada.

A empresa concederá autorização na forma da NR-10 aos trabalhadores capacitados ou qualificados e aos profissionais habilitados que tenham participado com avaliação e aproveitamento satisfatórios dos cursos constantes do ANEXO II da NR-10.

1.5.5 MATERIAL DE ESCRITÓRIO

Todo o material de escritório da obra será de inteira responsabilidade da Contratada inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do Diário de Obra.

1.5.6 EPI / EPC

Todo e qualquer serviço realizados dentro do canteiro de obra deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, NR-18 (Condições Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR-8 (recomendações com relação à segurança do trabalho) e NR-10 (Instalações e Serviços em Eletricidade).

O Fiscal da SOP poderá paralisar a obra se a Contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

A Contratada deverá se responsabilizar pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção e acidentes (EPI e EPC) dos funcionários e empreiteiros, além da segurança de máquinas, equipamentos e materiais.

A Contratada deverá fornecer aos operários e exigir o uso de todos os equipamentos de segurança necessários e exigidos pela legislação vigente. Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos de proteção individual obedecendo à norma reguladora NR-16:

- Equipamentos para proteção da cabeça: capacete de segurança, protetores faciais (quando houver perigo de lesão por projeção de fragmentos, respingos líquidos bem como radiações nocivas), óculos de segurança.
- Equipamentos para proteção das mãos e braços: para trabalhos onde haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos, etc.
- Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível: cintos de segurança.
- Equipamentos para proteção auditiva: protetores auriculares para trabalhos realizados em locais em que o ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

1.5.7 PCMAT / PCMSO

São de responsabilidade da Contratada a elaboração e o cumprimento do PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria na Construção), elaborado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho e contemplando os aspectos da NR-18 e outros dispositivos complementares de segurança. O PCMAT deverá ser mantido na obra à disposição da Fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego.

1.5.8 CONTAS DE ENERGIA, ÁGUA, TELEFONE, INTERNET

Os custos referentes ao consumo de energia, água, telefone, internet e outros necessários aos serviços da Contratada serão de responsabilidade desta.

1.5.9 CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES, MATERIAL DE LIMPEZA

Os custos referentes ao consumo de combustíveis, lubrificantes, material de limpeza e outros necessários aos serviços da Contratada serão de responsabilidade desta.

1.5.10 MATERIAL DE OBRA

Todos os materiais inerentes à execução do objeto deste contrato devem ser fornecidos pela Contratada.

Todos os materiais e/ou equipamentos utilizados pela Contratada devem ser de 1ª qualidade ou qualidade extra e, ainda, serem de qualidade, modelo, marca e tipo especificado (ou similar) no projeto, neste memorial ou demais memoriais descritivos e devidamente aprovados pela Fiscalização.

Caso o material e/ou equipamento especificado nos projetos ou memoriais, tenham saído de linha, devem ser substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações do contrato.

A aprovação será feita mediante amostras apresentadas à Fiscalização antes da aquisição do material ou equipamento.

1.5.11 LIVRO DE ORDENS E OCORRÊNCIAS

A Contratada manterá Livro de Ordem e Ocorrências que constituirá a memória escrita de todas as atividades relacionadas com a obra ou serviço.

Serão registrados no “Livro de Ordens e Ocorrências” todos os dados e informações exigidos pela NBR-5671/84 e pelas resoluções dos Conselhos Profissionais, principalmente:

a) Todas as ordens de serviços emitidas pelos intervenientes;
b) Todos os esclarecimentos e instruções da Fiscalização do Contratante à Contratada;
c) Informações diárias sobre a natureza dos serviços em execução, citando o número de operários nestes serviços;

d) Informações sobre o tempo (ocorrência de chuvas que possam prejudicar o andamento do serviço etc.).

1.5.12 ENSAIOS ESPECIAIS PARA MATERIAIS E SERVIÇOS

São de responsabilidade da Contratada a elaboração de todos os ensaios e demais exigências referentes à execução de serviços que assim o exijam, tais como estruturas de concreto, e outros.

A Fiscalização orientará a Contratada no que se refere aos ensaios correspondentes à execução de trabalhos de restauro, que deverão ser de responsabilidade desta.

1.5.13 SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO, MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

As instalações devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado, conforme dispõe a NR-10.

Nos trabalhos e nas atividades referidas devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle dos riscos adicionais, especialmente quanto à altura, confinamento, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes, adotando-se a sinalização de segurança.

Para atividades em instalações elétricas deve ser garantida ao trabalhador iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 – Ergonomia, de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas.

1.6 LIMPEZA DA OBRA

1.6.1 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

A obra será mantida permanentemente limpa e atendendo ao plano de gestão ambiental da obra. Durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, quer para veículos, quer para pedestres.

1.6.2 RETIRADA DE ENTULHOS

Será de responsabilidade da Contratada, durante a execução da obra, proceder a remoção periódica de quaisquer detritos (entulhos de obra) que venham se acumular no recinto do canteiro, bem como seu transporte e destinação, de acordo com as normas e legislações vigentes.

É de inteira responsabilidade da Contratada, dar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos (lixo) do canteiro, de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos de Obra.

Deverão ser mantidas perfeitas as condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres.

1.7 TRANSPORTES

O transporte de operários, materiais, equipamentos e outros serão de responsabilidade da Contratada e deverá seguir as normas vigentes.

Deverá ser previsto o planejamento e a execução dos transportes de materiais e equipamentos interno, horizontal e vertical.

2 INFRA-ESTRUTURA

A execução da infra-estrutura será de responsabilidade de responsável técnico habilitado da Contratada que, para tanto, deverá atender todas as exigências da Fiscalização e do Contratante e respeitar estritamente os projetos apresentados, principalmente o projeto de restauro arquitetônico.

Correrá por conta da Contratada a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

2.1 TRABALHOS EM TERRA

A Contratada será responsável por todo o movimento de terra necessário e indispensável para a preparação do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico, observando-se os níveis estipulados na prancha de implantação.

Para os serviços aqui descritos deverão ser seguidas as normas técnicas vigentes:

- NBR 5681 - Controle tecnológico da execução de aterro em obras de edificações;
- NBR 9061 - Segurança de Escavação a Céu Aberto;
- NBR 7182 – Solo – Ensaio de Compactação;
- NR-18 – Condições e Meio de Trabalho na Indústria da Construção.

Estão incluídos neste item os serviços de movimentação de terra, conforme plantas dos projetos em questão, necessários à adequação da condição original do terreno aos níveis estipulados no projeto arquitetônico de implantação, notadamente nas novas intervenções propostas como o reservatório inferior e torre de serviços, assim como em novas instalações, como cisterna e bacias de contenção.

São de responsabilidade da Contratada a verificação e conferência das medidas e níveis constantes na prancha de implantação.

Na implantação do projeto em questão deverão ser feitas adequações topográficas, de maneira a conformar as áreas planificadas no terreno. As áreas de cortes e aterros, bem como indicação de soluções para a contenção do solo estão representadas e quantificadas na prancha de movimentos de terra que serão de responsabilidade da Contratada.

2.1.1 LIMPEZA DO TERRENO

Deverá ser executada a limpeza do terreno a ser construído, e suas adjacências, com a utilização de equipamentos ou manualmente quando não houver condições de trabalho para as máquinas.

A limpeza deverá visar a preservação de todos os espécimes vegetais a serem mantidos, assim como intervir apenas o estritamente necessário no terreno e adjacências.

Deverão ser tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros e ao patrimônio.

2.1.2 PROTEÇÃO DE VEGETAÇÃO DE PORTE

Os serviços iniciais de instalação de obra deverão prever, sob orientação da Fiscalização e dos projetistas, a proteção e sinalização adequada dos espécimes vegetais de porte ou espécimes a preservar.

2.1.3 ESCAVAÇÃO

A execução das escavações implicará responsabilidade integral da Contratada, pela sua resistência e estabilidade.

Para o início dos serviços de escavação, a área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços. As edificações existentes, pergolado, muros e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação também devem ser escorados.

As paredes verticais e o fundo das valas deverão ser planos e permitir a atividade dos trabalhadores para a confecção das infraestruturas conforme projeto.

De modo a garantir a estabilidade do terreno, deverá ser previsto a utilização de bomba de drenagem caso haja inundação das valas, sem acréscimo ao valor do contrato. Seguir as Normas NBR-9061 e NBR-12266 Escavações Mecânicas.

A Contratada deverá executar as escavações utilizando ao máximo os processos mecânicos ficando os métodos manuais reservados para quando os processos mecânicos se tornarem inadequados ou que ofereçam riscos às edificações existentes. Neste caso, os processos manuais serão indicados conforme diretrizes do projeto de restauro.

2.1.3.1 ESCAVAÇÕES MANUAIS

As valas rasas, quando indicadas no projeto, deverão ser cavadas manualmente ou, por decisão da Fiscalização, mecanicamente.

O material retirado deve ser armazenado adequadamente para reaterro, conforme o caso.

2.1.3.2 ESCAVAÇÕES MECÂNICAS

As escavações compreendem serviços em solos de 1ª, 2ª e 3ª categorias e em espaços que permitam o acesso de equipamentos mecânicos.

Em função das dimensões das escavações a serem executadas, e do tipo de serviço, serão usadas retroescavadeiras de pequeno porte, tendo em vista a proximidades das edificações preservadas.

A Contratada deverá executar o acerto de taludes e o nivelamento do fundo da vala por conta da escavação manual.

2.1.3.3 RETIRADA DE TERRA

Todo material que for escavado, seja para atingir a cota dos projetos e da execução das fundações das novas edificações, e necessitar de descarte, devido à qualidade não aceitável para ser utilizado como aterro, deverá ser removido do canteiro da obra, transportado e depositado em local apropriado.

A Contratada é responsável pelo destino dos resíduos de acordo com as legislações vigentes.

2.1.4 ATERRO E REATERRO

Os trabalhos de aterro e reaterro deverão ser executados com material escolhido, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas, convenientemente molhadas e apiloadas. Adotar-se-á igual método para todas as áreas remanescentes das escavações, onde for necessário regularizar o terreno, ou seja, deverá ser utilizado o volume de terra excedente das escavações para atingir o nível desejado.

Os materiais escavados reaproveitáveis para o reaterro, sempre que possível, deverão ser depositados junto ao local de reaterro.

2.1.5 COMPACTAÇÃO

A superfície deverá ser nivelada de acordo com o projeto arquitetônico de implantação e compactada mecanicamente forma progressiva, ou seja, por camadas para que o solo ganhe em capacidade de carga e não apresente recalques que afetem a integridade da futura pavimentação.

A superfície final deverá apresentar-se rígida, plana, com os devidos caimentos registrados na prancha de implantação do projeto arquitetônico.

A compactação do solo de aterros e reaterros poderá ser apiloado manualmente com soquete de 30 kg ou compactado mecânico, quando indicado pela Fiscalização.

2.2 FUNDAÇÕES

Ver Projeto Estrutural e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

3 SUPRA-ESTRUTURA

3.1 RESTAURO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

3.1.1 LAJES

Verifica-se no edifício principal a existência de lajes armadas no entrepiso e lajes do tipo Roth na cobertura. Em função da verificação de problemas nas lajes, como a corrosão da armadura, como demonstrado na imagem abaixo, causando a fissuração e destacamento do cobrimento de concreto, é necessário reparo e a consolidação.

Assim, o procedimento deve ser precedido de saneamento da umidade, e avaliação de peça por peça da armadura. Posteriormente se fará a cobertura das peças com corrosão. Para isso se escarifica em volta da estrutura, usa-se um anticorrosivo e se procede a cobertura com argamassa de cimento adequada.

As lajes devem receber uma malha metálica e cobertura com concreto para consolidação. Recobertura da estrutura metálica oxidada. As lajes do tipo Roth receberão cobertura de argamassa polimérica flexível para encobrir as frestas existentes entre as mesmas e, onde serão criados os novos terraços técnicos, receberão reforço estrutural metálico.

3.2 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e respeitando o projeto de restauro arquitetônico.

Ver Projeto Estrutural e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

3.3 ESTRUTURAS METÁLICAS

Foram projetadas estruturas metálicas para reforços de lajes existentes e para alguns elementos novos no pátio do Instituto de Educação.

Ver Projeto Estrutural e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

3.4 OUTRAS ESTRUTURAS

3.4.1 RESTAURAÇÃO DO PERGOLADO

Ver prancha A-70/71.

O pergolado existente sobre o caminho que dá acesso ao prédio onde funciona o Jardim de Infância, formado por uma grelha composta de vigas de concreto armado, é apoiado nos nós em pilares de alvenaria de tijolos maciços.

Foi possível observar danos em vigas sugestivos de corrosão na armadura de reforço. Deverá ser feita uma intervenção de recuperação e proteção, pelo aumento da espessura de cobrimento onde estão visíveis as degradações. Nas áreas em que as trincas ocorreram por expansão das armaduras, a recuperação passa pelas seguintes etapas: (1) remoção do cobrimento descolado; (2) lixamento enérgico das armaduras agredidas; (3) proteção das armaduras com inibidores de corrosão; (4) reposição do cobrimento com argamassa mineral tixotrópica de boa aderência e impermeabilidade e com a garantia de uma espessura mínima de 2,0cm.

Nos pilares de sustentação, em alvenaria de tijolos maciços de barro cozido, nos quais já havia sido removido revestimento em argamassa, foi possível observar a presença de uma trinca de grande abertura com orientação vertical em toda a altura do elemento estrutural. Alguns pilares apresentam-se envolvidos por forma de madeira com armadura metálica posicionada e, em outros, a concretagem já havia sido executada. Em outros a armadura já se encontrava posicionada, mas não a forma.

A reconstituição da monoliticidade dos pilares que se encontram nessa situação deve ser feita na condição de reforço estrutural. Nos pilares em que já foi aposta uma camada de concreto deverá ser feita uma tentativa para sua remoção a fim de que estes possam receber o mesmo tratamento que os demais.

O projeto de reforço dos pilares do pergolado deverá seguir a seguinte ordem de montagem:

- Primeiramente, as trincas dos pilares deverão ser preenchidas com argamassa polimérica de base acrílica em toda sua extensão. Para tanto deverão ser utilizadas espátulas e haste para colocação da argamassa em toda a profundidade da trinca, a partir das duas faces do pilar.
- Para a execução do reforço, deverão ser feitos os furos nos pilares, conforme indicado na prancha A-70/71 do projeto arquitetônico. Em seguida, serão introduzidos nos furos os chumbadores CH1 com cola HILTI RE-500. Após esta etapa, as chapas C1 deverão ser posicionadas e presas junto aos chumbadores.
- Para finalizar a parte do reforço, posicionar as cantoneiras L1 nos quatro cantos dos pilares, soldando as chapas C1 e as cantoneiras L1 em toda sua superfície de contato.

Após a execução do reforço, uma tela hexagonal de diâmetro ½", popularmente conhecida como tela de galinheiro, deverá ser fixada no pilar para servir de ancoragem ao revestimento de argamassa a ser aplicado.

Antes da aplicação da argamassa com o traço em volume de 1:2, respectivamente cimento branco e agregado de origem calcária com dimensão máxima característica de 4,75mm, deverá ser executado um chapisco com cimento e areia.

4 PAREDES, ESQUADRIAS E VIDROS

4.1 ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

4.1.1 RESTAURO DE ALVENARIAS

O edifício apresenta sua estrutura portante intacta, apesar das intervenções de manutenção de telhamento, calhas e dutos embutidos que apresentam pontos fragilizados pelas umidades descendentes, pela movimentação e deformação das peças portantes de madeira e os consequentes escorregamentos das telhas cerâmicas.

Sobre as sapatas radiais de concreto usadas como fundações com 1,70 metros de lado, foram assentados blocos de pedra granítica rósea, com 0,55 metros de largura, e sobre estes, foram erguidas as paredes de alvenaria de tijolo maciço. Também o mesmo procedimento gerou os pilaretes de tijolos. Nas paredes e nos pilares citados, se apoiam vigas que recebem o barroteamento que permite fixar o assoalho de tábuas, especialmente nas salas de aula do pavimento térreo.

4.1.1.1 PEQUENAS TRINCAS

Para reparar pequenas trincas (não estruturais), deve-se abrir a trinca 2 cm para cada lado e aproximadamente 1 cm de profundidade; colar ou grampear uma tela de nylon (ou similar); preparar argamassa com cimento, cal e areia na proporção 1:2:8, adicionando cola branca à água na proporção de 1:3 (cola: água); preencher a trinca aberta com a mistura; e fazer o acabamento.

As superfícies que receberão a aplicação das argamassas, chapiscos, pontes de aderência, deverão estar limpas, umedecidas, isentas pó, óleos, graxas, desmoldantes e partículas soltas de qualquer natureza.

4.1.2 ALVENARIAS NOVAS

4.1.2.1 ALVENARIA CERÂMICA DE TIJOLO FURADO

As novas alvenarias cerâmicas não terão função estrutural e serão executadas c om tijolos de 6 furos, com espessuras de 15cm, de 20cm,de 25cm em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto.

Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa. O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:9, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

As paredes rebocadas serão separadas com vinco de 0,5 cm das vigas de concreto. As juntas entre os tijolos terão 10 mm de espessura máxima e constante.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares.

As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expansor. Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria.

Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

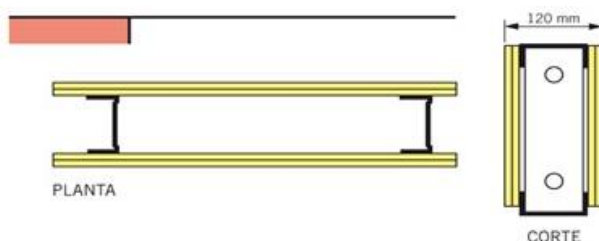
A face externa das paredes receberá emboço e, sobre ele, reboco e pintura ou revestimento cerâmico, conforme projeto arquitetônico e respectivos itens deste documento.

Todas as etapas do processo executivo são de responsabilidade da Contratada, que deverá verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto. Caberá a Fiscalização inspecionar a etapa executada.

4.1.3 PAINÉIS DIVISÓRIOS

4.1.3.1 PAINÉIS DIVISÓRIOS DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO (DRYWALL)

Os painéis de drywall são formados de placas gesso acartonado que são constituídas de um núcleo de gesso natural e aditivos, revestidas com duas lâminas de cartão duplex. A montagem dos painéis deverá atender as especificações do fornecedor e será com montantes e guias em perfis de aço zincado do tipo U ou C fixados no piso, pilares, teto e paredes. A fixação será feita com de parafusos auto atarraxantes.

As juntas entre placas e destas com alvenarias será vedada com fita mata-junta e massa para junta especial para drywall. Não será admitida massa corrida comum de pintura.

Os painéis divisórios serão utilizados em duas situações, conforme indicado no projeto:

a) substituindo a alvenaria em paredes divisórias de fechamento de vãos entre salas. Neste caso os painéis divisórios internos terão no mínimo 12cm de espessura final e as demais dimensões e alinhamentos determinadas pelo projeto arquitetônico. Serão executados em chapas de gesso acartonado duplo em ambas as faces;

b) como fechamento dos *shafts* de passagem de instalações presentes em praticamente todas as salas de aula e salas de trabalho. Neste caso os painéis divisórios terão as demais dimensões e alinhamentos determinadas pelo projeto arquitetônico. Serão executados em chapas de gesso acartonado duplo apenas na face voltada para o interior das salas.

As paredes divisórias serão de placas duplas de gesso acartonado, espessura 12cm, resistentes à umidade (RU - gesso verde) até a altura mínima de 60 cm, sendo de placas standard em alturas superiores. O shafts serão de placas de gesso acartonado (RU - gesso verde) sem isolamento, até a altura mínima de 60 cm será RU, sendo de placas standard em alturas superiores, com espessura de 10,25cm. Os shafts onde há passagem de dutos hidráulicos haverá isolamento com placas de lã de rocha.

Em casos especificados em projeto, os painéis deverão prever a utilização de isolamento acústico na parte interna dos mesmos. O isolamento acústico das paredes de drywall será em placas de lã de rocha (ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento) entre os montantes de aço, no interior da parede, colocados entre os montantes.

Os trabalhos em drywall deverão seguir estritamente as seguintes normas técnicas da ABNT: NBR 14.715: chapas de gesso acartonado – Requisitos; NBR 14.716: Chapas de gesso acartonado – Verificação de características técnicas; NBR 14.718: Chapas de gesso acartonado – Determinação de características físicas; NBR 15.217 – 2005: Perfis de aço para sistemas de gesso acartonado – Requisitos.

A execução dos painéis em drywall deverá prever a passagem de instalações de acordo com os projetos complementares. Recomenda-se a realização do serviço na seguinte ordem:

1º. Execução da estrutura de montantes e guias metálicos;

2º. Execução das instalações e redes;

3º. Colocação do isolante térmico/acústico e fechamento com os painéis de gesso acartonado;

4º. Acabamentos conforme indicado no projeto.

4.1.3.2 SHAFT METÁLICO HORIZONTAL

Ver pranchas A-68/71.

Nos corredores do Bloco Principal, onde há passagens de instalações, serão instalados shafts metálicos de chapa galvanizada dobrada, pintura eletrostática na cor branca. Será aparafusado e fixado na laje. Conforme projeto arquitetônico.

4.1.3.3 PAINÉIS DIVISÓRIOS NOS SANITÁRIOS

Ver pranchas A-40/71 a A-50/71.

Os painéis das divisórias internas dos sanitários serão de estruturas de alumínio e painel estrutural TS, revestido em laminado melamínico com espessura final de 1,5cm, conforme projeto de áreas molhadas. Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local coberto, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. Antes da montagem dos componentes, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto.

A estrutura das divisórias será composta por perfis de alumínio extrudado, polido e anodizado, suficientemente resistentes, sem empenamentos, defeitos de superfície, diferenças de espessura ou outras irregularidades. A altura final das divisórias será de 220cm do piso, conforme projeto de áreas molhadas. As chapas de laminado serão de cor cinza claro, uniformes em cor e dimensões e isentas de defeitos, como ondulações, lascas e outros.

A união dos painéis e demais componentes da estrutura será efetuada por simples encaixe ou conforme orientação do fornecedor.

Os batentes de alumínio terão guarnição e perfil amortecedor de plástico.

As portas das divisórias serão painel estrutural TS, revestido em laminado melamínico com espessura final de 1,5cm, acabamento dupla face texturizado na cor cinza claro, estrutura de alumínio anodizado natural. As portas terão 200x60cm e serão elevadas 20cm do piso, salvo as portas dos sanitários para PNE, que terão dimensão de 200x90cm, também colocadas a 20cm do piso.

As fechaduras deverão ser do tipo “Fechadura Universal” tipo tarjeta “livre/ocupado” com o corpo em nylon reforçado com fibra de vidro (material de alta resistência mecânica) na cor preta fosca e espelhos de acabamento em policarbonato, impresso nas cores prata, preta ou branca. Devem apresentar as seguintes características: abertura externa de emergência; puxadores, externo e interno anatômicos; sistema universal de

abertura com lingueta deslizante, possibilitando sua utilização por portadores de deficiências físicas; inexistência de fixações aparentes dificultando a remoção indevida (antifurto).

Os rodapés, quando indicados, serão desmontáveis e constituídos por perfis de alumínio anodizado.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, bem como o encaixe e movimentação das portas, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente a uniformidade e a fixação dos painéis e arremates das divisórias.

Os painéis divisórios entre mictórios, tapa-vistas, serão executados conforme as mesmas especificações sendo que a estrutura será chumbada contra a parede de alvenaria. Devem distar 45cm do piso acabado, e terão 90cm de altura por 55cm de profundidade e um espaçamento de 70cm entre eles, ou outra medida conforme projeto de áreas molhadas.

4.2 ESQUADRIAS E FERRAGENS

Para a recuperação serão conservados os elementos originais e substituídos aqueles que não são possíveis de permanecerem.

No canteiro de obras, um espaço deverá ser destinado a um laboratório de restauração de madeira equipado com maquinário exigido para marcenaria para que as peças não precisem sair de dentro do espaço da obra, evitando perdas.

Deverão ser submetidas à apreciação prévia da fiscalização todas as esquadrias novas que serão empregadas na obra. As peças empenadas, rachadas, com defeitos de funcionamento ou desigualdade na madeira ou ferro deverão ser recusadas pela Fiscalização. A dimensão das esquadrias encontra-se especificada juntamente com os detalhes do projeto e deverão ser confirmadas no local.

As guarnições acompanharão os mesmos materiais das portas, para portas internas e externas.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

É responsabilidade da Contratada, verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Os rebaixos, encaixes, ou outros entalhes feitos nas esquadrias para a fixação das ferragens, deverão ser exatos, sem rebarbas, correspondendo exatamente às dimensões das ferragens.

As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Os montantes de enquadramento do núcleo terão largura suficiente para permitir o embutimento das fechaduras e fixação das dobradiças em madeira maciça.

4.2.1 IMUNIZAÇÃO E PREVENÇÃO

A descupinização das madeiras a restaurar será feita pelo sistema Ecowood (a referência comercial para parâmetros decotação é a SAMI® Ecowood). É um sistema ecológico e não invasivo de desinfestação da madeira mediante a aplicação pontual de ondas curtas, com equipamento desenvolvido para estruturas de madeira. A aplicação deve ser realizada por empresa especializada.

Conjuntamente ao processo anterior, deve ser executando o procedimento de prevenção, com um produto de ação fungicida e inseticida à base de Piretróide Sintético e Carbamato, para proteger a madeira contra fungos apodrecedores, manchadores, emboloradores e insetos xilófagos (deterioradores da madeira) como cupins e brocas. Este produto pode ser aplicado a pinceladas.

4.2.2 RESTAURO DE PORTAS DE MADEIRA

Ver pranchas A-51/71 a A-56/71.

Os marcos, bandeiras e guarnições serão restaurados quando possível e os vidros quebrados substituídos. Todas as peças devem ser numeradas identificadas por salas e por abertura de acordo com suas partes.

Serão alterados apenas os cortes e as sambladuras necessárias para emendar pedaços de madeira que estiverem deteriorados em cada conjunto de porta com bandeira. Os marcos, contra marcos e guarnições substituídos serão de madeira maciça, tipo Freijó.

As portas indicadas como a restaurar no projeto serão mantidas na sua originalidade e no lugar onde estão. As portas deterioradas em mais de 50% do total serão retiradas e inutilizadas, pois são alvo de ataques por térmitas e lyctus, observados durante investigação e diagnóstico. A maioria das folhas das portas não são mais originais e são de baixa qualidade, sendo indicada a substituição destas. As folhas novas deverão ser de compensado, semiocas, laminadas em Freijó, Cerejeira, Tauari, Imbuia ou outras madeiras encontradas no mercado no momento da obra de boa qualidade e resistente a ataques de térmitas e fungos.

A foto ilustra uma das portas para o pátio, em estado de conservação precário; deve ser retirada para a restauração total e reaproveitamento do todo original, reintegrada com técnicas de restauração para madeira.

Permitir a salvaguarda da maior quantidade possível de materiais originais e utilizar materiais que sejam compatíveis com estes.

4.2.2.1 PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES DE MADEIRA

Existem alguns procedimentos que são necessários efetuar antes de se proceder a qualquer pintura ou envernizamento.

Em geral, é necessário proceder a uma limpeza da superfície a tratar, sendo necessário remover todos os vestígios de eventuais gorduras, ceras, poeiras, sujidades, etc., assim como garantir que a mesma está isenta de qualquer humidade.

Mais especificamente, quando temos madeiras novas, deve-se lixar ligeiramente a mesma, com uma lixa de papel de grão médio no sentido das fibras. Quando forem madeiras anteriormente pintadas ou envernizadas, dever-se-á remover a tinta ou o verniz existente em zonas danificadas, através da utilização gel decapante.

No caso de se tratar de madeiras resinosas, deve-se primeiro limpar com um solvente, a fim de remover a resina superficial evitando posteriores danos.

Se estes procedimentos não forem tidos em atenção ou forem mal executados, poderão resultar defeitos na película do sistema aplicado, tais como perda de aderência, má secagem, má dureza superficial, etc.

A partir da prospecção realizada e verificação da pintura original, as esquadrias que serão restauradas seguirão o seguinte processo de restauração:

- Retirar as esquadrias;
- Numerar e identificar por vão/setor/sala;
- Tamponar os vãos com elementos recortados em chapas de compensado adaptadas e projetadas para dar segurança ao espaço aberto;
- Retirada total da tinta de recobrimento usando gel decapante.
- Lixar, com lixa para madeira grossa;
- Passar pelo processo de desinfestação de térmitas, já descrito anteriormente, bem como o procedimento de prevenção, com inseticida e fungicida;
- Remoção das partes comprometidas e substituição por outras, novas, com desenho e dimensões iguais ao encontrado para todos os elementos incluindo os peitoris, os montantes, os batentes, as molduras, os frisos e demais elementos de remate. Retirada dos elementos que precisam ser reintegrados e substituídos, pregos e ferragens;
- As peças substituídas serão encaixadas conforme sambladura apropriada, coladas com cola para madeira;
- Desbastar os excessos e cola e lixar com lixa fina;
- Aplicar uma demão de primer nos elementos da porta e deixar secar por 24 horas;
- Pinte a camada de fundo fosco branco e deixe secar por 24 horas;
- Lixar;
- Aplicar com tinta esmalte sintético para madeira na cor branca duas demãos.

As folhas novas das portas devem passar pelo mesmo processo de pintura da madeira.

4.2.3 RESTAURO DE JANELAS DE MADEIRA

Ver pranchas A-51/71 a A-56/71.

No diagnóstico, foram indicados fatores (umidade, vandalismo, ataque por insetos, falta de manutenção) que contribuíram para a degradação das janelas, sendo a umidade, o principal fator entre todos.

As janelas seguirão o seguinte processo de restauração:

- Estabilização estrutural;
- Remoção das folhas das janelas. Os vãos das janelas devem ser vedados com contraplacado cortado exatamente na forma do vão, enquanto as folhas estão sendo reparadas;
- Os cabos de suspensão da janela devem ser destacados dos lados da folha de janela e os seus extremos devem ser fixados com um prego ou atados com um nó para se evitar que caiam no alojamento do contrapeso;
- Remoção da tinta interior e exterior com removedor gel, espátula e escova de aço. A remoção da tinta deve começar pelas folhas ou interiores, removendo-se muito cuidadosamente a tinta do batente interior e do perfil de vedação. Isto pode ser feito fazendo-se correr uma faca ao longo do perfil de vedação, para se cortar a colagem feita pela tinta;
- Passar pelo processo de desinfestação de térmitas, já descrito anteriormente, bem como o procedimento de prevenção, com inseticida e fungicida;
- Reparações da moldura e folhas da janela:
    - No caso de peças de madeira lascadas ou rachadas, deve-se secar a madeira, impermeabilizá-la com duas ou três aplicações de óleo de linhaça fervido (aplicações espaçadas de 24 horas), preencher as fendas ou os buracos com massa epoxídica bicomponente e lixar;
    - As peças substituídas devem apresentar desenho e dimensões iguais ao encontrado e devem ser encaixadas conforme sambladura apropriada, coladas com cola para madeira. Neste caso, será utilizada madeira Freijó (ou similar da mesma qualidade);
- Substituição de vidros, quando necessário;
- Recuperação de juntas e uniões com massa epoxídica bicomponente para madeira;

- Reinstalação da folha de janela;
- Pintura da esquadria com tinta esmalte sintético para madeira na cor branca, duas demãos.

4.2.4 RESTAURO DE PEÇAS METÁLICAS DAS ESQUADRIAS

Para a restauração das peças metálicas, primeiramente limpar peça a peça. Para remover a oxidação superficial, quando houver, deve-se realizar o lixamento enérgico da superfície agredida. Para proteção dessa superfície, usar um produto contra corrosão do tipo zarcão, que, em alguns casos, pode precisar de duas demãos. No dia seguinte, empregam-se duas demãos de tinta, com seis horas de diferença de uma para outra. Recomenda-se pintura em tinta esmalte acetinado, a cor definida é o cinza grafite.

As partes que estiverem quebradas, corroídas demais, com furos, devem ser substituídas por novas chapas ou barras que serão soldadas ou rebitadas dependendo da característica do elemento.

Um detalhe importante é a inversão do sentido das aberturas das portas que fazem parte da rota de fuga. Nestes casos, além invertê-las para que abram para fora, os trabalhos de serralheria devem também prever o uso de novas dobradiças, molas hidráulicas e barras antipânico, conforme indicado no detalhamento de esquadrias.

4.2.5 ESQUADRIAS NOVAS DE MADEIRA

Ver pranchas A-57/71 a A-61/71.

As novas esquadrias de madeira serão detalhadas contendo todo conjunto de materiais necessários para sua construção, sendo quantificada por peças. No detalhamento está incluído o vidro e as ferragens necessárias para sua manufatura.

Todas as esquadrias estão codificadas em planta e apresentam detalhamento com medidas e especificações em pranchas próprias no conjunto do Projeto Arquitetônico. As orientações apresentadas em tais pranchas deverão ser seguidas rigorosamente, sempre com a condição de que as medidas apresentadas deverão ser conferidas no local.

4.2.5.1 PORTAS

As portas de madeira deverão ser construídas com todo cuidado e com juntas de borrachas para garantir perfeita estanqueidade. Serão tratadas contra umidade e infestações com produtos menos agressivos ao ambiente. Na colocação dos marcos será observado o esquadrinhamento e a folga necessária em função da dilatação das peças. Elas seguirão as dimensões especificadas no projeto de arquitetura.

As portas internas simples serão com ferragem e guarnições e, quando for o caso, conforme orientação do projeto de restauro, também com marcos e contra-marcos.

As folhas das portas internas serão de madeira compensada, Freijó (ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento), semioca, com 35 mm de espessura mínima e encabeçamento maciço. Todas as faces e topos das portas serão aparelhados e perfeitamente lixados, inclusive os caixilhos, marcos e guarnições, quando de madeira. Todos os elementos de madeira receberão acabamento com pintura esmalte na cor branca. Os marcos terão seção de 4x14cm em cedro maciço sendo os marcos fixados aos contra-marcos por parafusos auto-atarrachantes em número de três em cada lateral e dois na superior, contra-marcos seção 3x14cm de madeira besuntados com piche e areia chumbados na parede (quando for o caso). As guarnições serão de Freijó com largura de 7cm e encaixe a 45º fixadas por pregos sem cabeça ao marco em seus dois lados. As fechaduras serão do tipo interna de qualidade superior; As dobradiças serão em número de três do tipo de pino solto com bola em latão - 3” x ½” fixadas com parafusos auto-atarrachantes.

As portas que serão restauradas terão as folhas atuais substituídas, sendo que as novas folhas a serem instaladas deverão seguir as especificações acima descritas.

4.2.5.2 PORTAS DOS SANITÁRIOS PNE

As portas dos sanitários para pessoas portadoras de necessidades especiais deverão seguir as recomendações da NBR 9050/2040. Terão as mesmas características das demais portas de madeira, além de revestimento protetor metálico até a altura de 60 cm do piso, em ambos os lados e puxador horizontal no lado interno, em aço inoxidável com acabamento polido, a 90cm do piso e com 47cm de largura. No lado externo será

fixada, a 1,70 m de altura, a placa de acessibilidade com o Símbolo Internacional de Acesso, conforme norma brasileira NBR 9050.

4.2.5.3 PORTAS DE INSPEÇÃO DOS SHAFTS

As portas de inspeção dos shafts serão compostas por contra-marcos, marcos e painel de compensado de 4mm. Todas as faces e topos das portas serão aparelhados e perfeitamente lixados. Todos os elementos de madeira receberão acabamento com pintura esmalte na cor branca. Os marcos terão seção de 2,5x10cm e serão em cedro maciço sendo fixados aos perfis do dry-wall por parafusos auto-atarrachantes em número de três em cada lateral e dois na superior. As guarnições serão de cedro com largura de 6cm e encaixe a 45º fixadas por pregos sem cabeça ao marco em seus dois lados.

Deverão possuir fechaduras simples com uma chave padrão única para fechamento/abertura de todas as portas de inspeção.

4.2.5.4 JANELAS

Os elementos componentes das janelas novas serão tratados contra umidade e infestações com produtos menos agressivos ao ambiente. Na colocação dos marcos será observado o esquadrinhamento e a folga necessária em função da dilatação das peças. Elas seguirão as dimensões especificadas no projeto de arquitetura.

Todos os elementos de madeira, inclusive peitoris receberão acabamento com pintura esmalte na cor branca. Os marcos terão seção de 4x14cm em madeira Freijó sendo os marcos fixados aos contra-marcos por parafusos auto-atarrachantes em número de três em cada lateral e dois na superior, contra-marcos seção 3x14cm de madeira besuntados com piche e areia chumbados na parede (quando for o caso). As guarnições serão de cedro com largura de 7cm e encaixe a 45º fixadas por pregos sem cabeça ao marco em seus dois lados.

As janelas novas de madeira serão instaladas em apenas dois ambientes, ambas no segundo pavimento do Bloco Principal:

a) no fim da circulação 02 (corredor oeste), substituindo a antiga que não se encontra mais no vão. Ela seguirá as dimensões gerais da janela original (cód. NEJE04, prancha A-59/71);
b) na lateral oeste do anexo do elevador PNE.

As outras esquadrias de madeira serão internas, instaladas na Biblioteca e na sala de nutrição, localizada no ambiente de apoio a cozinha e serão de vidro fixo, com peitoril também de madeira e com dimensões especificadas no Projeto Arquitetônico.

Todas estas deverão seguir as orientações presentes no Projeto Arquitetônico.

4.2.6 ESQUADRIAS NOVAS METÁLICAS

Todas as esquadrias estão codificadas em planta e apresentam detalhamento com medidas e especificações em pranchas próprias no conjunto do Projeto Arquitetônico. (ver pranchas A-57/71 a A-61/71) As orientações apresentadas em tais pranchas deverão ser seguidas rigorosamente, sempre com a condição de que as medidas apresentadas deverão ser conferidas no local.

Os perfis das esquadrias serão constituídos por chapas de aço galvanizado e todas partes aparentes deverão receber pintura esmalte sintético na cor grafite.

Nas esquadrias da cozinha, refeitório, despensa e ambientes contíguos deverá ser prevista a instalação de tela removível em nylon com perfil em alumínio.

Os perfis utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. Os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrinhados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. Todos os furos para rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas lixadas; nas emendas deverão ter acabamento perfeito, sem folga, rebarba ou diferenças de nível.

As esquadrias serão instaladas através de contra-marcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível. As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contra-marcos integralmente recobertos.

4.2.6.1 PORTAS

As portas novas metálicas serão instaladas externamente e estarão localizadas no acesso aos porões, na nova edificação da Central de Serviços, no acesso norte ao Jardim de Infância, na saída de emergência do Bloco Principal para a Torre de Serviços, no acesso à plataforma PNE no Ginásio e nos demais locais indicados no projeto.

As portas serão compostas por perfis de aço galvanizado e com fechamento de chapas lisas ou perfis venezianados, também em aço galvanizado. Em casos específicos, conforme indicado em projeto, as folhas serão compostas também por painéis de vidro e tela microperfurada.

Deverão ser construídas com todo cuidado e com juntas de borracha para garantir perfeita estanqueidade. Serão tratadas contra ações do tempo com produtos menos agressivos ao ambiente. Na colocação dos marcos será observado o esquadrinhamento e a folga necessária em função da dilatação das peças. Elas seguirão as dimensões especificadas no projeto de esquadrias e confirmadas no local.

4.2.6.2 JANELAS

As janelas novas metálicas serão instaladas externamente e estarão localizadas na fachada norte do Jardim de Infância, na nova edificação da Central de Serviços e nos demais locais indicados no projeto.

As janelas serão compostas por perfis de aço galvanizado e com folhas de vidro comum de 5mm, que ora são fixas, ora são de abrir, correr ou maximar (bandeiras). Em alguns casos específicos, conforme indicado em projeto, serão instalados na frente das janelas quadros com brises horizontais, também fabricados em aço galvanizado com pintura eletroestática grafite e dimensões e espaçamento conforme indicado em projeto.

Também estão previstas em casos específicos janelas do tipo basculante, que terão quadros em perfil cantoneira de aço galvanizado com acabamento em pintura eletrostática grafite. O sistema de abertura será em haste prancheta com comando tipo alavanca cromada.

As janelas deverão ser construídas com todo cuidado e com juntas de borracha para garantir perfeita estanqueidade. Serão tratadas contra ações do tempo com produtos menos agressivos ao ambiente. Na colocação dos marcos será observado o esquadrinhamento e a folga necessária em função da dilatação das peças. Elas seguirão as dimensões especificadas no projeto de esquadrias e confirmadas no local.

4.2.6.3 ESQUADRIA ESPECIAL

Ver prancha A-64/71.

Esquadria especial em sistema de pele de vidro localizada no anexo do elevador – esquadria panorâmica, com 190x838cm. Apoio intermediário de viga de aço 20x10cm.

Marcos e montantes em alumínio estrutural liga 6060 ou superior. Os montantes verticais e horizontais devem responder à cálculo específico do fornecedor da esquadria. Acabamento dos montantes em anodizado na cor grafite.

4.2.6.4 PORTÕES

Ver pranchas A-60/71.

Os portões de acesso externo, instalados no perímetro da edificação (junto à grade), deverão seguir o detalhamento e dimensões de projeto, ser construídos com materiais rígidos e ser firmemente fixados ao piso e aos pilaretes existentes. As medidas previstas em projeto deverão ser confirmadas no local.

Serão estruturados em quadros de aço galvanizado com pintura eletrostática na cor grafitee proteção antiferruginosa. O fechamento dos quadros será com chapa expandida de aço com pintura na cor grafite e abertura interna entre 2 a 3 cm, ou conforme indicado nos desenhos.

Todos os portões serão de correr, com exceção de um exemplar que será de abrir. Os portões de correr serão instalados sobre trilhos metálicos chumbados no piso e contarão com roldanas construídas em latão e rolamento de aço cromo blindado injetado com Nylon 6.0 Natural de 1° linha, que possibilitarão o seu perfeito deslizamento.

Já o portão de abrir será fixado através de dobradiças descritas na sequencia deste memorial, no item que trata das Ferragens.

Os portões deverão contar com sistema de fechadura que permitem que os mesmos sejam trancados, além de puxador executado em perfil tubular metálico, com pintura na cor grafite.

4.2.7 PEITORIS

Os peitoris de todas as esquadrias externas deverão ser restaurados. Caso alguma das peças não possa ser restaurada, deverão ser aplicadas peças cerâmicas com as mesmas dimensões e características das encontradas atualmente no local e que serão objeto de restauro.

Serão aplicadas sobre argamassa de assentamento com aditivo impermeabilizante e com rejunte seguindo padrão existente.

4.2.8 RESTAURO DE FERRAGENS

Procedimentos para restauro de ferragens das esquadrias:

- Para as ferragens de portas e janelas, retirar, numerar de acordo com esquadria/sala/edifício;
- Usar gel decapante para retirada de oxidação e tinta;
- Lixar e aplicar e protetivo anticorrosivo (zarcão);
- Aplicar uma demão de tinta base para metal e após a tinta esmalte de acabamento na cor grafite.

4.2.9 FERRAGENS NOVAS PARA ESQUADRIAS

As ferragens deverão ser de primeira qualidade, conforme especificações do projeto e do fabricante, obedecendo às normas da ABNT. Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serralheria, balcões, divisórias, etc. serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

As ferragens serão de qualidade superior e, quando não especificadas de forma contrária no projeto, serão metálicas cromadas de latão ou bronze, com partes de aço.

A localização das ferragens das esquadrias será medida com a precisão necessária para que não haja diferenças de nível ou discrepâncias de posição visíveis a olho nu. O assentamento das ferragens será procedido com particular cuidado pelo executante. Todos os rebaixos e encaixes para as ferragens (fechaduras de embutir, dobradiças, testas, contra-testas), terão exatamente a forma das ferragens, não sendo admitidas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, etc.

A localização destas ferragens, quando não constantes dos pormenores do projeto, será, em caso de dúvida, determinada pelo autor do projeto ou responsável pela fiscalização.

Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

4.2.9.1 FECHADURAS E MAÇANETAS

As fechaduras e maçanetas serão do tipo alavanca de marca superior e deverão atender aos requisitos mínimos estabelecidos pela NBR 14913, para a classificação do tipo alto tráfego, não sendo aceitas guarnições de zamac ou plástico.

Nas portas internas comuns: salas de aula, acesso aos sanitários, refeitório, e outros, as fechaduras serão do tipo serralheiro em latão cromado.

As folhas das portas duplas, além das fechaduras, serão dotadas com fechadura de dois fechos de alavanca de aço tamanho 20cm x ¾", acabamento cromado.

As fechaduras das portas de cozinhas e de acesso às áreas de serviço serão de cilindro, e as maçanetas tipo alavanca com rosetas, em latão com acabamento cromado.

Sempre que não for determinado de forma diversa nos detalhes do projeto, os cubos das maçanetas (ou, quando estas não existirem, o orifício da chave) ficarão a 1,05m do piso acabado, e os punhos dos aparelhos do comando de bandeiras e outros, a 1,60m do piso.

As maçanetas e dobradiças das portas existentes serão substituídas. As portas internas e as portas externas de acesso aos pátios terão maçanetas metálicas do tipo alavanca, as portas externas metálicas terão maçanetas metálicas do tipo circular. Ainda serão utilizadas:

- Fechaduras tipo externa (com maçaneta tipo alavanca): fechaduras seguindo padrão ABNT com máquina 45mm, cilindro em latão maciço, roseta em inox, testa e contra-testa em latão, com duas chaves em latão e complementos em aço inox.(portas externas)
- Fechaduras tipo "Serralheiro"(com maçaneta tipo alavanca): fechaduras seguindo padrão ABNT com máquina tipo "serralheiro", trinco reversível e lingueta em liga de zinco, com duas chaves tipo Gorje em latão, complementos em aço inox e acabamento cromado.(salas de aula, laboratórios, setor administrativo e sanitários)
- Fechaduras para PNEs (com maçaneta tipo alavanca): nas portas que atendem os sanitários PNE deverão ser instaladas fechaduras que atenderão às orientações da NBR 9050/2004.

4.2.9.2 DOBRADIÇAS

As dobradiças obedecerão, no mínimo, ao disposto na EB 965 da ABNT para o tipo "médio", sendo testadas pelos métodos NBR 780/83 e NBR 7781/83.

As dobradiças das portas internas e externas existentes serão substituídas. As dobradiças serão de ferro zincado para pintura, com dimensões mínimas de 89 x 76mm. Para as portas internas de madeira deverão ser instaladas no mínimo três dobradiças por porta.

As dobradiças das portas metálicas com abertura para o lado externo deverão ser do tipo hamburguesa e deverão ser instaladas pelo menos 4 por porta. Se necessário deverá ser feito o prolongamento das mesmas para permitir a abertura em 180º. O ferrolho deverá ter comprimento suficiente para manter a porta fixada no piso quando aberta.

4.2.9.3 BARRAS ANTIPÂNICO

As barras antipânico são dispositivos de segurança instalados em portas corta fogo e saídas de emergência que serão instalados em todas as portas localizadas em rota de fuga.

Deverão ser do tipo "touch", com a função de facilitar ao máximo a saída das pessoas e permitir o imediato destravamento da porta pela simples pressão exercida na barra e na altura especificada no Projeto Arquitetônico.

As barras antipânico deverão atender à norma NBR 11785/1997 "Barra antipânico-Requisitos", que estabelece que as barras sejam o único meio existente para o destravamento e abertura da porta pelo lado da fuga e proíbe a utilização de qualquer tipo de dispositivo ou mecanismo de travamento ou trancamento no lado oposto que impeça este funcionamento.

Para este projeto usaremos: Barra + fechadura com chave.

No caso da fechadura com chave, pessoas sem autorização não conseguem entrar no ambiente. Vale ressaltar que este "trancamento com chave" não pode impedir a abertura pelo lado da rota da fuga, através das barras antipânico.

Nas portas existentes, onde serão aplicadas barras antipânico, será necessária a aplicação de chapa de aço para fixação das barras. Esta chapa será instalada no sentido horizontal, conforme detalhamento das esquadrias.

4.2.9.4 MOLAS MECÂNICAS DE FECHAMENTO DAS PORTAS

Todas as portas localizadas em rota de fuga e também a porta do elevador de PNEs localizado no Ginásio deverão contar com mola aérea hidráulica para fechamento automático das mesmas.

Características: mola hidráulica aérea para portas de acordo com o sistema "rack-and-pinion" (pinhão e cremalheira). O sistema "rack-and-pinion" resulta num produto final de tamanho compacto para as três diferentes potências de molas, permitindo controle hidráulico total a partir de 180º (ângulo de abertura da porta). Tecnologia.

4.3 VIDROS

4.3.1 MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS VIDROS EXISTENTES

Para portas e janelas em bom estado de conservação, que receberão apenas pintura, os vidros existentes íntegros devem apenas ser limpos: usar água e sabão neutro para limpeza, passar água quente com algumas gotinhas de vinagre com um pano de algodão, enxugar com papel absorvente. Vidros quebrados devem ser substituídos. Durante o restauro da esquadria, deve-se cobrir os vidros com papel ou papelão para evitar que sujem ou que sejam danificados.

Para portas e janelas que serão retiradas e restauradas, segue o procedimento quanto aos vidros:

- Retirar os vidros, limpá-los com água e sabão neutro, enxaguar e passar água quente com algumas gotinhas de vinagre com um pano de algodão, enxugar com papel absorvente, embalar em papel pardo, identificar, numerar, e colocar em um lugar até o final dos trabalhos de recuperação das peças de madeira e ferragens;
- Vidros quebrados devem ser substituídos por novos;
- A massa de vidraceiro existente deve ser trocada, pois estão ressecadas. Retirar com uma espátula ou estilete;
- Antes de se voltarem a instalar os vidros, deve ser dada uma camada de massa de vidraceiro ou de massa de óleo de linhaça em redor do rebaixo da madeira para almofadar e selarem esses vidros;
- Depois de restauradas as aberturas recolocar os vidros no lugar com uma nova massa de vidraceiro assentada com uma espátula a 45 graus. A massa de vidraceiro só deve ser aplicada sobre madeira que já foi pincelada com óleo de linhaça e que recebeu um primário à base de óleo, ou que já foi pintada;
- Para obter uma selagem perfeita, a pintura exterior deve recobrir a massa de vidraceiro ou de óleo e sobrepor ligeiramente o vidro.

4.3.2 VIDROS LISOS, FANTASIA E LAMINADOS

Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com a NBR-7199 e NBR-11706 e informações do projeto de esquadrias. Somente serão aceitos vidros isentos de trincas, ondulações, bolhas, riscos e outros defeitos.

Os vidros serão fornecidos nas dimensões respectivas, evitando-se o corte no local da construção. As bordas dos cortes serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

4.3.2.1 VIDRO PLANO COMUM

Será utilizado vidro liso incolor, espessura 5mm, conforme dimensões e locais indicados.

As chapas de vidro serão assentes em rebaixos calculados em função das dimensões e tipos de vidros a serem aplicados, devendo ser considerados sempre os efeitos da dilatação decorrente da elevação de temperatura. O assentamento dos vidros será feito com utilização de massa de vidraceiro, de ambos os lados da chapa.

A colocação dos vidros somente será feita entre as duas demãos finais de pintura de acabamento, com prévia limpeza e lixamento dos rebaixos dos caixilhos.

Não serão admitidas folgas excessivas entre os vidros e os respectivos caixilhos.

4.3.2.2 VIDRO PLANO MINIBOREAL

Será utilizado vidro miniboreal, espessura 5mm, conforme dimensões e locais indicados no projeto, fundamentalmente na substituição dos vidros lisos incolores das esquadrias externas dos sanitários, cozinha e outros locais indicados no projeto.

As chapas de vidro serão assentes em rebaixos calculados em função das dimensões e tipos de vidros a serem aplicados, devendo ser considerados sempre os efeitos da dilatação decorrente da elevação de temperatura.O assentamento dos vidros será feito com utilização de massa de vidraceiro, de ambos os lados da chapa.

A colocação dos vidros somente será feita entre as duas demãos finais de pintura de acabamento, com prévia limpeza e lixamento dos rebaixos dos caixilhos.

Não serão admitidas folgas excessivas entre os vidros e os respectivos caixilhos.

4.3.2.3 VIDRO LAMINADO

Em panos de vidro de grande superfície (indicados em projeto) e no guarda-corpo da rampa da fachada principal será utilizado vidro temperado e laminado espessura 20mm (10 + 10mm) com lâmina incolor entre vidros de segurança. Os painéis de vidro laminado deverão ser instalados nos perfis sem entrar em contato direto com superfícies duras como madeira e metal. Deverão ser aplicadas entre a moldura e o vidro, tiras de material acolchoado, a ser indicado pelo fabricante. Após instalado, o painel de vidro deverá ser selado com material selante, também a ser indicado pelo fabricante.

Na rampa de acesso da fachada principal, o vidro utilizado será temperado e laminado com 20mm de espessura (10 + 10) e na esquadria especial do Anexo do elevador PNE serão utilizados vidro cristal laminado incolor 16mm (4x4mm).

5 COBERTURAS E PROTEÇÕES

5.1 COBERTURAS

Ver pranchas A-12/71, A-13/71 e A-69/71.

A partir do diagnóstico, tomou-se a decisão de reabilitar a estrutura de cobertura integralmente, restaurando o que for possível e acrescentando elementos novos apenas quando necessário. Portanto, a estrutura deve ser mantida o máximo possível em seu estado inicial, aquando da intervenção. A reabilitação limita-se à substituição de peças irrecuperáveis.

A partir do grau de degradação dos elementos temos duas situações que norteiam nossa intervenção, partindo do princípio de que as maiores manifestação são de danos provocados por xilófagos e fungos:

- O dano é ligeiro, com ou sem presença do agente de degradação, e sem diminuição significativa da resistência mecânica, neste caso é necessário conter e prevenir a manifestação patológica e impedir a sua renovação, aplicando produtos tóxicos;
- O material apresenta um grau de ataque em que se verifica já uma perda apreciável da sua capacidade resistente, impondo-se o reforço ou a substituição das peças atacadas, neste caso o reforço de uma dada peça resistente é feito normalmente por aplicação de reforços ligados ao elemento justapostos por pregos ou parafusos. A parte da madeira deteriorada de um elemento de uma estrutura pode ser reparada substituindo-a por um pedaço de madeira sã, fazendo-se a ligação por meio de ripas também de madeira ou chapa metálica, aparafusadas nas faces e abrangendo as duas partes velhas ao novo elemento.

No item sobre a recuperação das estruturas de madeira do telhado se fará a ilustração dos diversos tipos de ligações e reforços mais indicados aos danos que encontramos no levantamento.

É prudente desprezar completamente a madeira degradada, em termos de resistência mecânica, implica na necessidade da substituição ou reforço dos elementos afetados. Os agentes da degradação são frequentemente circunscritos ao edifício e com a eliminação definitiva das fontes de umidade poderá ser suficiente para promover a secagem da madeira e a certa altura conter a progressão do ataque por fungos e xilófagos.

Deve ainda ter-se em conta que a secagem de grandes seções de madeira poderá ser lenta, permitindo a progressão do apodrecimento durante mais algum tempo após a resolução das deficiências da construção que estiveram na sua origem. Há também, situações particulares em que não é possível garantir com segurança a eliminação completa e definitiva das fontes de umidade devido a características do edifício e climáticas. Nestes casos é essencial adotar medidas corretivas específicas, que passam pela limpeza e pelo tratamento preservador curativo e preventivo da madeira.

Ambos os edifício do Bloco Principal e do Jardim de Infância possuem cobertura com estrutura de madeira, enquanto que o Ginásio de Esportes, bem como o auditório do Bloco Principal, tiveram a estrutura de suas coberturas alteradas para estrutura metálica. Devido aos diferentes estados de conservação e diferentes materiais, serão adotados procedimentos diferentes para cada edifício.

Para bem desenvolver cada etapa da restauração e determinando começar sempre pelas coberturas, optamos por construir uma cobertura provisória (conforme item 1.3.6) como telhado de segurança, com altura suficiente para poder resolver todos os problemas de conservação até a conclusão da restauração de todos os seus elementos. Este telhado de segurança é projetado, de forma tal que se proceda a restauração do edifício principal em etapas, devido à grande dimensão.

5.1.1 TELHADO DO BLOCO PRINCIPAL

Para o Bloco Principal, devido às necessidades de descupinização da madeira de toda a estrutura e de capeamento de toda a laje de cobertura, optou-se pela desmontagem de todo o telhado, ainda que em diversas etapas.

Fotos do telhado – situação atual, com um dos lados com subtelhado metálico.

5.1.1.1 PLANO DE DESMONTAGEM DO TELHADO

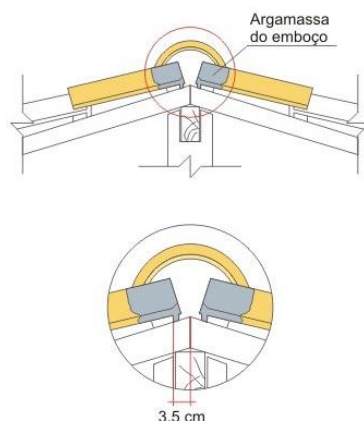
Os serviços devem começar pela parte do edifício principal que tem ligação com o pergolado e Jardim da infância. A laje ficará totalmente exposta para serem executados todos os serviços de cortes para passagem de dutos, reforço estrutural, impermeabilização, restauração das platibandas, das cerâmicas dos topos da platibanda.

Após a retirada de todas as telhas, devem-se identificar todas as peças de madeira, numerar e levar para a área de restauro no canteiro. As peças serão analisadas individualmente e receberão tratamento antitérmitas pelo sistema Ecowood, descrito no item 4.2.1, ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento. Após o tratamento preventivo a base de piretróides, serão feitos todos os trabalhos de consolidação e emendas com sambladuras próprias e reforços metálicos necessários para o restabelecimento das condições mecânicas do todo.

O trabalho de restauração do telhado deverá obedecer a seguinte ordem após a execução da cobertura de segurança provisória:

1. Limpeza, remoção de lixo se houver, varrer e aspirar o desvão do telhado e todas as estruturas de madeira.
2. Devem ser retiradas totalmente as telhas e proceder a seleção e análise visual, separando as quebradas ou trincadas daquelas que se encontram em bom estado de conservação para reaproveitamento. As telhas a serem aproveitadas devem apresentar um padrão de qualidade a fim de não reiniciar degradações. As principais exigências que devem ser atendidas são: ausência de fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas que prejudiquem o perfeito acoplamento entre as telhas; queima adequada e uniforme; peso reduzido; fraca absorção de água e impermeabilidade; regularidade de forma, dimensões e coloração; superfície sem rugosidade; arestas finas; baixa porosidade; resistência à flexão. As telhas não devem apresentar: esfoliação, defeito em forma de escamação ou desagregação da massa cerâmica em partes da telha.

   Testes para o revestimento externo do telhado: a) teste de percussão; com descarte das telhas de som não metálico; b) classificação em função de suas dimensões (variação admissível da ordem de 2 %); c) porosidade: no momento da limpeza das telhas com água, deve-se fazer atenção às telhas que absorverem água. Estas devem ser descartadas e substituídas, uma vez que perderam a impermeabilidade de sua superfície. Armazenamento em local protegido.
3. As novas telhas devem ser escolhidas respeitando-se as dimensões, o desenho e a tipologia das originais.
4. As telhas reaproveitadas devem ser higienizadas através de aplicação de água a baixa pressão e limpeza mecânica (escova de cerdas naturais ou plásticas e secagem à sombra), após isso deve receber produto fungicida na última lavagem e, finalmente, uma camada superficial de silicone aplicada por aspersão mecânica, de modo a formar uma camada protetora ou resina acrílica para impermeabilizar.
5. Agrupar as telhas de mesma origem em diferentes águas na remontagem do telhado.
6. Remoção total do sistema de captação e escoamento das águas pluviais, composto de rufos, calhas, rincões e condutores e substituí-los por novos, conforme projeto hidrossanitário;
7. Recuperação das estruturas de madeira, conforme procedimentos já citado de descupinização e conforme item 5.1.1.2;

8. Executar os recortes onde necessários para todos os novos equipamentos, dutos e pluviais que devem passar pela laje;
9. Capeamento da laje;
10. Tratamento da platibanda, restauração com remoção do reboco. Nas platibandas será executada impermeabilização em manta asfáltica, sendo o acabamento no topo em lajotas cerâmica, similar as utilizadas atualmente;
11. Impermeabilização das lajes e colocação de proteção mecânica nos terraços técnicos. Os trabalhos de impermeabilização serão executados sempre com o tempo seco e firme e nunca enquanto houver umidade no concreto;
12. Remontagem da estrutura do telhado original;
13. Ripas e Caibros: substituir todos por peça de madeira, tipo Itaúba (ou similar da mesma qualidade) de mesmas dimensões, fixadas através de chapuzes metálicos adotando um sistema de encaixe por sambladura;
14. Ripa de cumeeira: a distância entre a ripa de cumeeira (e o eixo deve ser de 3,5 cm), proporcionando assim um recobrimento adequado da linha da cumeeira.

15. Colocação do subtelhado em chapa galvanizada entre caibros e ripas;
16. Cumeeiras, terças, espigões e rincões: nivelar as peças seladas através da inserção de reforços de madeira ou metálicos fixados com cintas.
17. Os elementos de funilaria serão todos novos e substituirão aos existentes conforme detalhamento do projeto arquitetônico e projeto hidrossanitário.

5.1.1.2 RESTAURO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA

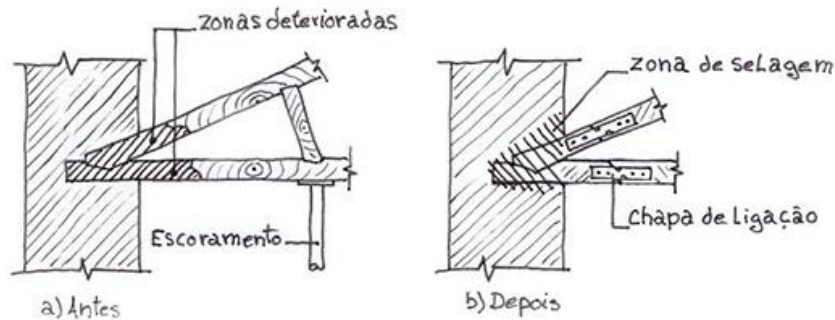
A estrutura de madeira deverá ser tratada contra xilófagos pelo sistema Ecowood, já descrito no item 4.2.1, ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento.

As intervenções serão, em grande parte, tratadas pela remoção do material danificado com a substituição da matéria apodrecida pela ação da umidade e/ou atacada por fungos e insetos. Em primeira instância tais substituições deverão ser feitas pela adição de novas componentes de madeira, convenientemente tratadas contra agentes xilófagos.

Outro tipo de solução que recomendamos para reforço estrutural consiste na utilização de peças metálicas ou reconstituições com outros materiais. Em qualquer caso deve ser feita uma avaliação pormenorizada do estado de deterioração das componentes estruturais da madeira, de modo a identificar com precisão todas as partes afetadas no momento de execução da restauração.

O tipo de madeira a ser utilizado como reforço estrutural ou substituição é definido pela NBR7190/1997. Para a estrutura de telhado, se utiliza a Peroba Rosa, que normalmente é a madeira mais utilizada em coberturas. Atualmente a madeira do tipo Peroba Rosa está em extinção, para substituições a madeira que apresenta a mesmas características físicas e mecânicas é a Itauba.

5.1.1.2.1. REFORÇO DA ESTRUTURA DO TELHADO

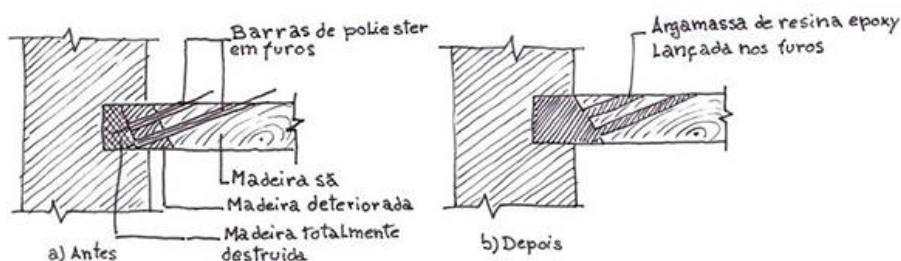
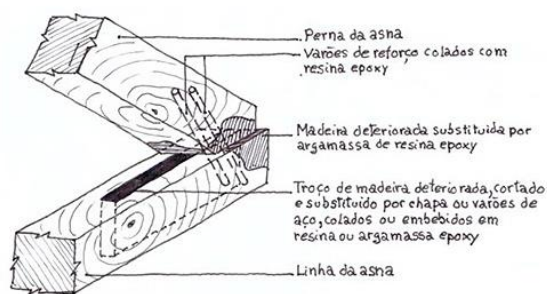
Nas situações em que o diagnóstico inicial aponta apenas para a necessidade de remover parcialmente alguma zona defeituosa da estrutura, se deve promover a substituição por uma peça de madeira homóloga, como por exemplo, a substituição da extremidade de uma viga de madeira apodrecida. A ligação entre a viga existente e o novo componente deverá ser realizada por intermédio de chapas metálicas auxiliares, a colocar em cada uma das faces da viga, com um comprimento que assegure uma sobreposição ajustada, de pelo menos 20 cm, e com uma altura próxima da correspondente da secção da peça e espessura conforme a resistência dimensionada. A ligação deverá ser feita por aparafusamento, recorrendo a parafusos de aço que devem atravessar integralmente a peça de madeira.

Esquema de substituição de apoio da tesoura

Pode haver a necessidade de colocação de barras metálicas ou chapas de aço pelo exterior, como forma de reforço, sobretudo, nas zonas dos nós das tesouras ou estruturas similares. Estas peças auxiliares deverão ser devidamente tratadas, de modo que fique assegurada a sua proteção contra a corrosão, e devem ser pregadas ou aparafusadas às peças de madeira.

Detalhe de braçadeira metálica para reforço no vigamento

Outra solução frequente, pela maior facilidade de execução em obra que técnica anterior, corresponde à técnica de “reforço lateral” de vigas de madeira deteriorada, por aplicação de novos elementos de madeira de um ou de ambos os lados da viga existente, sem a necessidade de substituir o material degradado. Os novos reforços de madeira devem possuir uma altura correspondente à da viga a reforçar lateralmente, para uma largura de cerca de metade da respectiva dimensão da viga existente, caso se proceda a um “Chapuz” simétrico sobre ambas as faces. O comprimento total dos reforços deve permitir o aparafusamento em secções sãs do vigamento existente. Como as zonas mais degradadas correspondem em larga medida às zonas próximas dos apoios junto a paredes resistentes, na prática os “chapuzes” também serão de entrega na parede com um determinado comprimento de encastramento.

5.1.1.2.2. INJEÇÃO DE RESINAS, ARGAMASSAS RESINOSAS E APARAS DE MADEIRA

A solução de injeção de massas resinosas constitui uma técnica passível de reparar e reconstituir as demais estruturas de madeira, mas de uma exigência operacional em obra diferenciada das anteriores. As zonas afetadas por ataque biológico, causado concomitantemente pela ação da umidade e presença de fungos e insetos, podem ser recuperadas com injeção de resinas epoxídicas, no lugar lesionado, esta preenche os vazios existentes consolidando as lacunas.

A ligação é estabelecida pela mistura entre a resina e a madeira deteriorada podendo ser complementada pela introdução de ferrolhos, varões de aço inoxidável ou de resina de poliéster que, ao atravessarem as zonas sãs, ficam embebidas na parte reconstruída.

5.1.2 TELHADOS DO JARDIM DE INFÂNCIA

Devido à recente obra de substituição da estrutura, sub-telhado e telhamento da cobertura do Jardim de Infância, serão indicados, neste caso, apenas o procedimento de manutenção, como limpeza das calhas e lavagem das telhas.

Serão feitas alterações nesse telhado apenas quando forem necessárias para as instalações de infra-estruturas previstas para o edifício do Jardim de Infância.

5.1.2.1 TELHADO DO GINÁSIO DE ESPORTE E AUDITÓRIO

Telhado do Ginásio de esportes

Telhado do Auditório

Os telhados do Ginásio de Esportes e do auditório do Bloco Principal tiveram suas estruturas trocadas por outra, metálica. Estas serão mantidas, por se encontrarem em bom estado de conservação. No entanto, as telhas deverão passar pelo mesmo processo de seleção e restauro indicado para o telhado do Bloco Principal.

Resumidamente, ambos devem ser destelhados, suas estruturas deve passar por uma limpeza, os elementos de funilaria devem ser substituídos, suas ripas e caibros devem ser reparados quando necessário, subtelhado de chapa galvanizada deve ser instalado entre caibros e ripas e, por fim, recolocadas as telhas, devidamente selecionadas/tratadas ou substituídas.

Para a estrutura metálica desses telhados, será adotado o seguinte procedimento:

1. Limpar peça a peça e toda região onde estão apoiadas, aspirando toda a poeira e utilizar uma trincha para retirar qualquer resíduo superficial;
2. Para remover a oxidação superficial, quando houver, primeiro usar um gel removedor de tinta, esperar alguns minutos, com uma espátula remover a camada de tinta e oxidação, passar um papel ou estopa para retirar resíduos do gel, com uma lixa média deve-se realizar o lixamento enérgico da superfície agredida;
3. Para proteção dessa superfície, usar um produto contra corrosão do tipo zarcão. Pintar com uma tinta protetiva na cor grafite.

5.1.3 COBERTURA EM TELHAS DE BARRO

A cobertura dos três edifícios é e deverá permanecer em telhas de barro, tipo francesa.

As telhas de barro que serão substituídas devem ser de procedência conhecida e idônea, bem cozidas, textura homogênea, compactas, de coloração uniforme, isentas de rachaduras e ter certificado de estanqueidade e resistência do órgão de controle – CIENTEC. Deverão apresentar as bordas, saliências e os encaixes íntegros e regulares. Deverão ser bem fixadas com grampos, considerando a substituição do ripamento, quando necessário, tendo em vista ser uma região de fortes e intensos ventos.

No caso de não encontrar os grampos prontos no mercado, as telhas deverão ser furadas com broca de diâmetro muito fino, passar um fio de cobre pelo orifício feito na telha; prender um prego pequeno na ripa e amarrar o fio de cobre no prego. O furo deve ser feito na região de cobrimento da telha para evitar vazamentos futuros.

As telhas serão estocadas em fileiras, apoiadas umas às outras, no espaço reservado no canteiro de obras para ar restauração, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

O madeiramento dos telhados deve ser em madeira tipo Itauba. O assentamento das telhas será realizado em duas fases: a preliminar e a definitiva. Na fase preliminar, as telhas serão simplesmente dispostas sobre a estrutura da cobertura. A fase definitiva somente deverá ser iniciada após a instalação das peças de funilaria, calhas, rufos. As telhas serão alinhadas com auxílio de réguas e linhas.

As cumeeiras e espigões serão assentados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3. Por segurança, será vedado o trânsito sobre telhas úmidas. O trânsito sobre telhados concluídos e secos somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

Deverá ser verificado a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e encaixe das telhas, bem como a fixação e vedação da cobertura.

5.1.4 COBERTURA PLANA

Ver pranchas A-64/71 e A-65/71.

As coberturas planas com laje de concreto armado moldada *in loco* serão executadas em duas das novas estruturas (anexo do elevador e central de serviços), conforme detalhado no projeto arquitetônico.

Sobre a laje de concreto será feita a regularização da superfície, impermeabilização e proteção mecânica, conforme descrito no item 5.2. *Impermeabilizações e tratamentos*. O escoamento das águas será feito por ralos e dutos pluviais de acordo com o projeto hidrossanitário.

5.1.5 FUNILARIA: CALHAS, CONDUTORES, RUFOS, ALGEROZES E OUTROS

Ver prancha A-69/71.

As peças de acabamento de telhado tais como calhas, rufos, algerozes e condutores serão executados em chapa galvanizada nas espessuras e dimensões fixadas em projeto hidrossanitário, respeitando a NBR-10844.

O escoamento das águas será feito por ralos e dutos pluviais de acordo com o projeto hidrossanitário.

Os elementos de funilaria serão em chapa galvanizada nº 18, e a instalação da mesma deverá obedecer à inclinação mínima de 1%, ou a estipulada em projeto e será chumbada na alvenaria com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, respeitando as diretrizes e especificações do projeto de restauro.

As grelha de proteção serão dispostas acima das calhas, ao longo de todo o perímetro dos telhados, a fim de proteger as calhas de detritos de maiores dimensões que possam vir a entupir os dutos pluviais. Serão compostas de quadros de aço de 1 x 0,5m e tela quadrada de aço galvanizado com malha de 3,81cm. Devem ser fixados com parafusos à platibanda ou simplesmente apoiados, quando estiverem posicionados entre duas águas de telhado.

O capeamento de platibanda será em lajota cerâmica.

5.2 IMPERMEABILIZAÇÕES E TRATAMENTOS

Serão adotadas medidas de segurança contra o perigo de intoxicação, inalação ou queima de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, através de ventilação adequada e evitando-se a aproximação de chamas ou faíscas. O pessoal será obrigado ao uso de máscaras especiais e os equipamentos elétricos utilizados devem ser garantidos contra centelhas, conforme NR-6 e NR-18.

Sempre que possível, deverá ser realizado prova de estanqueidade.

Passagens de tubos e eletrodutos através de contrapisos e elementos de fundação, bem como outras interferências, devem ser adequadamente tratadas com o emprego de colarinhos, selantes e outros dispositivos.

5.2.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES E CONTRAPISOS

As fundações e vigas-baldrame receberão revestimento com aditivo impermeabilizante e pintura com tinta betuminosa. A impermeabilização dos baldrames se fará com a aplicação de pintura asfáltica, em duas demãos, sendo a última chapiscada com areia para possibilitar melhor aderência com a argamassa de assentamento.

Os contrapisos executados com concreto impermeável - consumo de cimento acima de 300 kg/m³ e produto hidrofugante de massa - sobre camada drenante - brita e areia, em torno de 10cm.

5.2.2 JUNTAS DE DILATAÇÃO

Nas juntas verticais (pilares e alvenarias), tanto internas quanto externas, deverá ser retirado o excesso de argamassa entre as superfícies.

Após a limpeza da junta (que deverá estar seca e isenta de óleo ou graxa) aplicar isolante de poliestireno expandido com auxílio de taco de madeira, aplicar primer esperando 2h para secagem, seguido de mastique cor cinza apoiado no isolante com cerca de 1cm de profundidade. Fazer o acabamento nas bordas das juntas com argamassa de cimento e areia traço 1:5.

Vedação das juntas de dilatação em pisos, pilares e alvenarias.

Para juntas horizontais, retirar o excesso de argamassa. Limpar a junta que deverá estar seca e isenta de óleo ou graxa, colocar isolante de poliestireno expandido, aplicar primer esperando 2h para secagem, seguindo de mastique cor cinza apoiado no isolante com cerca de 1cm de profundidade.

5.2.3 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA

Ver prancha A-69/71.

Será aplicada manta asfáltica sobre os terraços técnicos criados na cobertura do edifício principal e sobre as novas estruturas de apoio criadas (central de serviços, anexo do elevador, cobertura de ligação entre os prédios), conforme projeto arquitetônico.

Os serviços de impermeabilização deverão ser realizados por empresa especializada e de comprovada experiência. O armazenamento será realizado em local coberto e seco. O asfalto será homogêneo e isento de água. Quando armazenado em sacos, deverá ser resguardado do sol.

Nos locais em que é especificado o uso da manta asfáltica deverão ser observadas as seguintes etapas de execução e suas determinações, respeitando o projeto arquitetônico e demais projetos complementares.

5.2.3.1 CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

Deverá ser executada a regularização com argamassa desempenada de cimento e areia, no traço 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos. Esta camada deverá ser executada compatível ao serviço, não podendo se desagregar durante a fixação da manta. Tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates. Recomenda-se executar um rebaixamento de 1 cm de profundidade ao redor dos ralos, com diâmetro de 50 cm.

A argamassa utilizada na regularização deverá estar isenta de cal e/ou hidrófugos. Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de poeira, elementos soltos, óleos, graxas ou elementos impregnantes que possam prejudicar a aderência do sistema.

5.2.3.2 MANTA ASFÁLTICA

Deverá ser aplicado um primer Adeflex Ecoprimer ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento, antes da aplicação da manta impermeabilizante.

A manta a ser aplicada deverá ser Viapol Premium Glass PL ou EL 5 mm ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento, devendo ser aplicado em toda extensão da área a ser impermeabilizada e ter um trespasse mínimo de 30 cm ou como manda a NBR regulamentadora.

Deve-se aplicar uma demão da solução asfáltica sobre a superfície regularizada e seca, aguardando sua secagem. Para colagem com maçarico, direcionar a chama de maneira a aquecer simultaneamente a parte inferior da bobina e a superfície imprimada.

Nos pontos críticos, ralos, chumbadores, rede frigorígena, etc., está previsto um reforço de camadas impermeabilizadoras para garantir a estanqueidade do sistema.

Após a execução da impermeabilização, executar o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para a detecção de quaisquer falhas na aplicação da impermeabilização.

Características técnicas da manta:

- Marca de referência: Viapol Premium Glass PL ou EL 5 mm ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento
- Manta impermeabilizante, à base de asfalto modificado com elastômeros, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos de poliéster.
- Deverá atender a NBR 9952 – tipo III - Elastomérica
- Consumo: 1,15 m²/m²

5.2.3.3 PROTEÇÃO MECÂNICA

Deverá ser aplicada uma camada separadora com papel tipo *kraft* betumado ou filme de polietileno entre a manta e a proteção mecânica.

A proteção mecânica deverá ser executada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ou 1:5 e espessura mínima de 3 cm, estando previsto uma tela galvanizada tanto no trecho horizontal quanto vertical. Deverá ser executada com as juntas de dilatação a serem preenchidas com mástique, devendo ser previsto juntas a cada 2 metros tanto na horizontal quanto na vertical.

Para as lajes de cobertura do anexo do elevador e da central de serviços, será feita ainda uma camada argila expandida de 5 cm sobre a proteção mecânica. A argila expandida serve para enchimento e atua como isolante térmico.

5.2.4 CAPEAMENTO DAS LAJES DE COBERTURA

Ver prancha A-69/71.

A laje de cobertura do edifício principal receberá capeamento com argamassa polimérica flexível, de forma a vedar as frestas existentes entre as lajes alveolares que a compõe.

A argamassa polimérica deve ser espalhada sobre toda a extensão da laje que ficará sob o telhado. Será aplicada com o auxílio de uma trincha, rolo ou vassoura de pelos macios sobre a superfície previamente umedecida, ou conforme orientação do fabricante. Marca de referência: SikaTop Flex ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento.

6 REVESTIMENTOS, FORROS, MARCENARIA, SERRALHERIA E PINTURAS

6.1 REVESTIMENTOS DE PAREDES

6.1.1 RESTAURAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS FACHADAS

Ver pranchas A-29/71 a A-32/71

Para a definição da técnica para a limpeza profunda e retirada da tinta atual do edifício, foram feitos testes e selecionados dois sistemas que permitem a remoção da tinta sem que o acabamento original, o Cirex, seja afetado. Ambos, ainda, possuem a vantagem de não usarem ou liberarem componentes tóxico.

a) Jateamento com gelo seco: sistema de limpeza e recuperação de superfícies que utiliza CO_2 na forma sólida como matéria prima. O processo é isento de umidade, não abrasivo e não gera resíduos secundários. O equipamento deste tipo de jateamento funciona com ar comprimido, havendo a necessidade de um compressor de 5 a 9 bar, com vazão de, no mínimo, 180 PCM. O bico de jateamento possui regulagem que permite alterar o tamanho das partículas de gelo seco.

b) Microjateamento por aero abrasão: sistema portátil de limpeza e recuperação de superfícies. As jateadoras trabalham com ar comprimido e devem sempre estar acopladas a compressores de ar com vazão de ar de aproximadamente 500 litros/minuto. É possível ajustar a pressão do jateamento e o volume de material abrasivo através da válvula de controle. O jateamento em fachada para remoção de tinta foi realizado com *garnet*, um abrasivo mineral de alta dureza e sem toxicidade.

Os dois sistemas acima citados, para fins deste memorial, serão doravante nominados apenas pelo termo “jateamento”.

As fachadas dos edifícios do Instituto de Educação, em obras anteriores de manutenção, receberam pintura sobre seu revestimento original, o Cirex. Tal conduta descaracterizou o sistema construtivo representante de um momento importante da arquitetura. A opção por usar as citadas técnicas de jateamento tem por objetivo remover tudo que foi aplicado ao processo original: tintas, pichações antigas, sujidades entre outros.

Este trabalho deve executado por restaurador que se deterá apenas na remoção da camada superficial até atingir superfície original do Cirex, depois de limpo, toda a fachada ficará com o aspecto e cor natural.

Antes da aplicação do sistema de restauração por jateamento, as fachadas devem ser lavadas para retirada de sujeira superficial, escovadas nas áreas de acúmulo de terra e toda vegetação intrusa deve ser retirada manualmente ou com auxílio de equipamentos onde necessário.

Após a remoção da camada de tinta pelo jateamento e permanecendo áreas contaminadas, a limpeza poderá fazer uso de escovas de cerdas macias e, eventualmente, o uso de sabões neutros para a remoção de sujidades, incluindo colônias de microrganismos.

Todo o material de fachada, peças que apresentem desplacamento, tanto de concreto ou argamassa, fissuras e manchas de coloração característica ferruginosa devem ser tratadas.

Fragmentos em detalhes arquitetônicos ou adornos que apresentarem instabilidade que possam redundar no seu desprendimento deverão ser removidos. Em se tratando de elementos projetados para fora do plano da fachada, os fragmentos deverão ser identificados para serem recolocados.

Toda a identificação é feita de forma visual, pois se trata de elementos de fachadas que estão quebrados ou soltos. Os demais que permanecem na fachada devem passar pelo teste de percussão para sabermos de estão bem ancorados.

Fissuras isoladas deverão ser preenchidas com resina acrílica pura (adesivo líquido de alto desempenho, à base de resina acrílica dispersa em meio aquoso, não emulsionável em água e compatível com cimentos e cal). Se for usada na forma líquida, a aplicação se faz através de injeção e, se na forma pastosa, com espátula. Este material é indicado para diversas aplicações onde se busca melhor desempenho, como aditivo promotor de aderência para argamassas de revestimento e reparos, emenda de concreto, pontes de aderência, estucamentos e entre outros. Além das propriedades de excelente promotor de aderência, no estado fresco confere coesão e plasticidade e no estado endurecido diminui a permeabilidade de concretos e argamassas. Proporciona ainda, relativa compensação da retração.

Fissuras que apresentarem significativo esborcinamento deverão ser tratadas a partir de sua abertura e recomposição. Porções do revestimento definidas por fissuras cujo desenvolvimento forme uma poligonal fechada delimitando uma região passível de desprendimento e queda, ou regiões do revestimento identificadas pelo som oco à percussão, caracterizando perda de aderência ao substrato, deverão ser fixadas por ancoragem mecânica e colagem.

Após a limpeza com jateamento e constatação de ausência de umidade no substrato, a fachada receberá como acabamento, aplicação de impermeabilizante adequado para aplicação em pedras em geral (Idea Gold – Bellinzoni ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento), que bloqueia a penetração de água, óleos, umidade, liberação de eflorescência salina e formação de bolor.

Todas as fissuras presentes no revestimento, com desenvolvimento em andamento, onde houver exposição de armaduras de reforço, apresentando características de corrosão, deverão ser investigada e tratada da mesma forma recomendada para as armaduras já expostas pelo desprendimento da camada de cobrimento.

6.1.1.1 FIXAÇÃO DAS ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO

Este procedimento tem por finalidade solidarizar o conjunto formado pela camada do revestimento em argamassa à alvenaria. Este objetivo poderá ser obtido através da adoção de processos que garantam a ancoragem mecânica de uma porção definida de revestimento pela introdução de pinos e pela infiltração, por ação da gravidade, de uma resina com efeito colante.

Como elementos de ancoragem mecânica poderão ser empregados parafusos de aço inoxidável de comprimento suficiente para garantir penetração de no mínimo 30 mm no substrato resistente, ancorados em buchas plásticas. A estes parafusos deverão estar associadas arruelas igualmente de aço inoxidável de diâmetro igual 1,5 vezes o diâmetro da cabeça do parafuso para melhor distribuição do esforço aplicado sobre a argamassa de revestimento. O conjunto formado pela cabeça do parafuso e a arruela deverá estar situado, ao final da fixação, abaixo da superfície do revestimento em um nicho a ser realizado por escarificação. Este nicho deverá posteriormente ser preenchido com argamassa de mesmo traço do revestimento original.

Como orientação de caráter geral, caso a resistência do material empregado no revestimento permita, a fixação de grandes superfícies de revestimento deverá ser procedida a partir da ancoragem mecânica, descrita anteriormente, a partir da colocação de parafusos nos vértices de um reticulado quadrado com um metro (1 m) de lado.

A colagem a ser realizada por infiltração deverá partir da realização de um furo na camada de argamassa em um ângulo positivo em relação a um plano horizontal, com a introdução neste orifício de uma mangueira plástica transparente, para permitir a observação do fluxo da resina, ligada a um reservatório que será mantido em um nível superior, podendo o fluxo ser controlado por variação na pressão obtida por diferentes alturas do reservatório. Em situações especiais poderá ser empregada uma seringa hipodérmica como agente propulsor da resina. O trabalho deverá ser realizado em etapas acompanhado por testes de percussão sobre a área de aplicação da resina.

Quando houver descolamento do revestimento (reconhecido com teste de percussão) em almofadas, bordas de cimalhas e revestimento horizontal de elementos de fachada, deve-se remover a placa de argamassa que constitui o revestimento por corte com disco abrasivo de maneira a possibilitar sua recolocação com auxílio de argamassas colantes após a limpeza e preparação da alvenaria, ou seja, a limpeza da mesma com água e auxílio de escova.

6.1.1.2 REVESTIMENTO EM CIREX

O revestimento de mica é uma argamassa que se destaca por seus pontos brilhantes, devido à forma plana e ao brilho dos cristais do mineral. Foi frequentemente empregado em fachadas de estilo *art déco* nas décadas de 1930 e 1940.

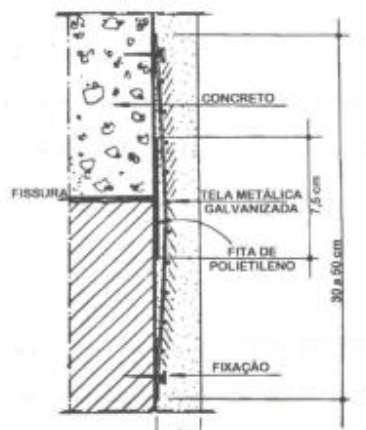
De acordo com o Relatório de Ensaio fornecido pela Cientec (ver anexo L), o ponto de partida deverá ser o traço em volume 1:2, respectivamente cimento branco e agregado de origem calcária com dimensão máxima característica de 4,75mm. A espessura do reboco deve ser igual à espessura existente. A mistura dos agregados varia em função da coloração e da rugosidade pretendidas. Na execução do revestimento, a argamassa é aplicada com uma desempenadeira de madeira sobre o emboço ainda úmido. A técnica utilizada é a do reboco: empurra-se a massa de baixo para cima. No estágio de puxamento, isto é, quando a massa perde a maior parte da água,

compacta-se o revestimento batendo com o tolete. Para que a mica fique exposta, é necessário eliminar a capa de aglomerante de sua superfície, lavando o revestimento com água durante a execução. De acordo com alguns especialistas, recomenda-se saturar o revestimento com água, aplicar uma solução de ácido muriático 1/8 e enxaguar em seguida, para não corroer o revestimento (essa opção deve ser utilizada por mão de obra especializada). Não usar em áreas com esquadrias, e sim nas empenas cegas ou partes do edifício onde se vai reintegrar as lacunas.

6.1.1.3 REFORÇO DE REVESTIMENTO (COM TELA METÁLICA)

Na área de parede onde temos uma enorme lacuna pela falta do revestimento recomendamos reforço de revestimento com tela metálica. O reforço do revestimento com tela metálica deve ser executado nas regiões onde ocorreu grande concentração de tensões no revestimento:

- Na interface da estrutura com a alvenaria do primeiro ao último pavimento; quando a espessura do revestimento for superior à espessura máxima permitida (2, 3cm); nas regiões onde forem esperados movimentos diferenciais intensos (balanços, grandes vãos, etc.).
- As normas internacionais, por exemplo, recomendam que para a execução de reforços no revestimento externo sejam usadas telas eletrosoldadas de aço inoxidável, com fios de diâmetro de pelo menos 2,5mm e malha de 50X50mm; esta norma admite a utilização de telas de aço galvanizado, com fio de diâmetro superior a 1,02mm e malha 25X50mm apenas para uso interno.

A Figura a seguir mostra o tipo de reforço de revestimento propostos por MACIEL; BARROS e SABBATINI (1998): a argamassa armada e a ponte de transmissão.

Reforço do revestimento com tela metálica: (b) ponte de transmissão

(MACIEL; BARROS e SABBATINI, 1998)

- Neste caso e recomendamos que a tela seja chumbada à alvenaria por meio de fixadores (grampos, chumbadores ou pinos) e é usada uma fita de polietileno na interface da alvenaria/estrutura com o intuito de se promover a distribuição das tensões pela tela ao longo do revestimento.
- Deve-se atentar para o fato do uso de material dos fixadores compatível com o da tela para evitar-se a corrosão galvânica, comprar produtos iguais.

6.1.1.4 COLMATAÇÃO DE FISSURAS

Fissuras de pequena abertura, inferiores a aproximadamente 0,2 mm deverão sofrer colmatação a partir da injeção de resina acrílica com auxílio de uma seringa hipodérmica.

Fissuras de maior abertura ou que apresentem esborcinamento deverão ser abertas em até 20 mm, até o substrato, e após criterioso procedimento de limpeza, deverão ser preenchidas com argamassa de mesma textura, mesma base mineral e mesmo traço, porém modificada com resina de base acrílica, do tipo sela trinca acrílico flexível a base de água, que possua elevado poder de aderência em diversos materiais, em geral tem grande poder de enchimento, baixa retração e alta elasticidade. Possuem baixa absorção de água e não ressecam ao longo do tempo. Este material serve para estucagem de trincas. Esta resina deve ser à base de dispersão aquosa de

copolímero acrílico elastomérico, cargas minerais inertes e aditivos biocidas. Para aplicação proceder como nos demais procedimentos, abrindo a trinca em V, a superfície deve estar limpa e seca, isenta de pó ou gordura. Aplicar um fundo preparador para parede no fundo da trinca. Aplicar com uma espátula forçando o preenchimento do material sobre a trinca ou fissura, removendo o excesso com a própria espátula. Aguardar 24 horas e dar uma segunda demão. Após 48 horas dar uma demão de impermeabilizante nesta zona das trincas estucadas e usar o acabamento escolhido.

No caso das trincas que estão na zona externa no Cirex, o tratamento com jateamento será feito antes do tratamento das fissuras, isso deixará a superfície com a cor natural, após o tratamento das fissuras pigmentar a região estucada com tinta acrílica fosca na mesma cor.

As superfícies horizontais revestidas com argamassa deverão ser impermeabilizadas através de um produto ou sistema que não altere o aspecto original do elemento arquitetônico e, consequentemente, da fachada. Poderão ser empregados produtos a base de cimento, ditos semiflexíveis ou resinas poliméricas puras, sendo referência as resinas de base acrílica.

6.1.2 RESTAURAÇÃO DE ELEMENTOS DECORATIVOS DA FACHADA

A restauração de elementos decorativos deve ser realizada por mão-de-obra especializada.

A restauração dos elementos decorativos da fachada, molde, limpeza consolidação e fixação dos elementos existentes e execução dos não existentes devem ser executados por restauradores habilitados.

O estuque é composto por massa de cal, areia e, conforme o caso, gesso (este em pequena quantidade, apenas para acelerar a pega), utilizada eventualmente em elementos decorativos de fachadas, para revestir as paredes internas e os forros, servindo de vedação, preenchendo os interstícios de uma armação qualquer, como por exemplo, telas de arame, sarrafos de madeira, fibras.

A remoção mecânica da sobreposição de pinturas é uma ação delicada e traumática, por isso é preciso ter cuidado para não afetar a modelagem durante as remoções. Esta fase, comum a muitas intervenções, geralmente é realizada com um bisturi ou cinzéis e martelinho.

CABEÇAS DE LEÃO, MEDALHÕES, CIMALHAS E COLUNAS

Para manutenção dos elementos que estão bem fixados, será feira inspeção um a um. Se estiverem soltos serão retirados, com formão espátula; se estão apenas com pouca instabilidade, pode-se injetar um consolidante a base de cal com uma seringa.

Nos elementos onde houve pichações, a primeira opção é pela utilização de jateamento (descrito no item 6.1.1), processo rápido, mais econômico e eficaz.

ELEMENTOS DE ESTUQUE QUE APRESENTAREM FISSURAS

Quando a superfície do estuque apresenta fissuras ou rachaduras, há necessidade de preenchê-las e colar os fragmentos, para que se recupere a integridade do material. Os materiais utilizados para o preenchimento são as pastas e as colas. As pastas são compostas por um ligante, geralmente, uma resina termo endurecedora a que se acrescenta pó de mármore que dê estrutura.

Antes de se proceder ao preenchimento de uma fissura é importante limpar o elemento de estuque, retirando a poeira e os pedaços soltos. Todas as fissuras devem então ser preenchidas. É preciso que a superfície do elemento de estuque fique lisa e não ofereça pontos fracos que favoreçam a degradação.

Para preencher falhas maiores são empregadas massas compostas por um enchimento inerte, geralmente pó de pedra, de tijolo e um ligante que pode ser orgânico (resina) ou inorgânico (pasta de cal pura ou Etil Silicato).

Para todos os elementos de estuque da fachada como as cabeças de leão e medalhão, letreiros, cimalhas e colunas, o tratamento é o mesmo.

MOLDES

No caso de elementos que estão quebrados ou faltando, será feito um molde e o elemento será reproduzido com as mesmas características. Em alguns casos com a própria argamassa deve ser remodelado em pequenas partes.

Deve-se retirar o elemento decorativo a ser restaurado, limpar e retirar todo o material solto, sem, no entanto, remover a tinta. Colocar a peça dentro de uma caixa maior que os limites da mesma, em posição centralizada. Usar silicone líquido azul e seu catalizador. Passar um desmoldante sobre o elemento. Derramar o

silicone líquido sobre a peça, esperar secar retirar o molde e preencher com argamassa para estuque. Colocar duas pontas de arames na forma para ancorar à parede. Colar a imagem à parede com a mesma argamassa.

Traço Cal:Gesso:Areia	Cal Hidratada (m³)	Gesso (m³)	Areia fina (m³)
1:1:2	**300 Kg**	**0,276 m³**	**0,600 m³**
1:2:1	**270 KG**	**0,497 m³**	**0,270 m³**
1:2:2	**227 KG**	**0,436 m³**	**0,454 m³**

Tabela: quantidade de cal hidráulica, gesso e areia fina para fazer 1m³ de estuque

6.1.3 RESTAURAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS PAREDES INTERNAS

Constitui-se basicamente na cura das rachaduras, fissuras e patologias de pintura provocadas por umidade que por orientação não devem ser consideradas.

Toda e qualquer patologia de paredes internas só serão executadas após o saneamento da umidade.

a) para pequenas fissuras muito finas, retocar o reboco usando argamassa ou massa acrílica.

b) para pequenas trincas, formar, sobre ela, um "V", com uma ferramenta chamada abre-trinca, ultrapassando 10cm em cada extremidade. Limpar a superfície e aplicar fundo preparador de paredes. Preencher a fenda com sela-trinca ou argamassa e colocar uma tela de poliéster. Acertar com massa e usar tinta elastomérica.

Argamassa: no caso de preenchimento com argamassa usar a proporção de 8 partes de areia peneirada para 1 de cimento e 1 de água.

Juntas de dilatação: antes do recobrimento as juntas de dilatação existentes serão restauradas com espuma de poliuretano, preenchendo em seguida, até o nível das bordas, com o mástique polimérico, no trecho inicial da espessura da laje de forro.

6.1.4 RESTAURAÇÃO DO REVESTIMENTO DE MADEIRA DO AUDITÓRIO

Ver prancha A-37/71.

Os lambris de madeira serão removidos cuidadosamente para o procedimento de restauro. Após sanar a umidade das paredes e recompor possíveis rebocos faltantes, serão fixadas novamente. Será removido e substituído o material danificado, apodrecido pela ação da umidade e/ou atacado por fungos e insetos.

Serão executadas limpeza e remoção do verniz das peças de madeira em ambos os lados, através do lixamento e remoção mecânica cuidadosa. Recomenda-se que o acabamento, em verniz fosco, seja feito nos galpões destinados a pintura, antes da fixação das peças na parede. É recomendado esperar o tempo aproximado de 28 dias, antes da colocação das peças, para o saneamento da umidade das paredes e secagem do reboco e pintura.

A madeira deverá ser tratada contra xilófagos pelo sistema Ecowood, já descrito no item 4.2.1.

6.1.5 RESTAURAÇÃO DAS ESCAIOLAS

Deverá ser executado por especialista em restauro de escaiola.

(Fotos: Enilda Miceli/Fabio Galli)

As fotos acima demonstram os materiais utilizados na composição da escaiola; são eles: a cal hidráulica, pasta de cal, areia lavada média e fina e pó de mármore.

Delimitar a área de intervenção, as escaiolas estão a baixa altura nas zonas prospectadas, mas se precisar trabalhar com uma altura de intervenção, selecionar no máximo dois metros, pois é uma técnica a fresco.

Para a limpeza, primeiramente é necessário remover a sujidade superficial; posteriormente fazer a remoção mais profunda de intervenções anteriores.

- Limpeza superficial: utilizar água deionizada e algodão, a limpeza deve ser manual com movimentos circulares trocando-se o algodão quando estiver sujo até que fique claro.
- Limpeza mais profunda: utilizar água deionizada, algodão e pó de pedra-pomes, também manual e por meio de movimentos circulares.
- Limpeza mecânica a bisturi se ainda persistir algum elemento sobre a pintura
- Limpeza com algodão envolto em um bastão de madeira, "*swab*", tipo cotonete, com acetona e álcool na proporção 1:1.
- Se tiver restos de tinta verniz, remover com bisturi.
- Nos pontos onde tem rachaduras, deve-se limpar com pincel seco e macio, para a retirada de partículas soltas.

Após o término da limpeza, inicia-se a hidratação das partes a serem consolidadas, com o objetivo de facilitar a pega dos materiais a serem aplicados nos locais. Hidratação essa feita de duas formas, a mais superficial aplicada por borrifadores e a mais profunda por um cateter adaptado a seringa para hidratar os lugares onde, onde falta maior quantidade de material.

Aplicar várias camadas de massa, com o objetivo de nivelar as lacunas.

- A primeira massa base mais grossa, conforme fotos, cal hidráulica e areia média em um traço (1:3).
- A segunda e terceira ou quarta camadas conforme a espessura é composta de cal hidráulica e areia fina num traço (1:3).
- A camada sucessiva será aplicada como acabamento: pasta de cal e pó de mármore em traços (3:1), (2:3), (2:3) respectivamente.
- Para o alisamento e dar brilho usar sabão neutro dissolvido em água e aplicar com um pincel na superfície
- Na aplicação da massa foi utilizado: colher de pedreiro, desempenadeira, espátulas diversas e fratachos.

A técnica utilizada na pintura deve ser a de médio fresco, dois dias após a aplicação da última camada de massa se o tempo não estiver muito seco, as técnicas a fresco devem ser avaliadas dependendo do clima local e da época do ano em que vai ser executada, se estivermos em clima seco a pintura terá que ser executada um dia antes.

- O pigmento: utilizar pó xadrez ou pigmentos naturais artísticos (mais caros) nas cores encontradas na parede. Aplicado com esponja marinha, pincéis e penas.
- O acabamento final deve ser feito com uma camada fina de cera de abelha dissolvida em terebintina.

Fotos: Enilda Miceli

6.1.6 REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

As superfícies a revestir, internas e externas, serão escovadas e molhadas antes do início dos revestimentos.

Todas as superfícies de tijolos ou de concreto, destinadas a receber quaisquer revestimentos, inclusive fundos de lajes e vigas, vergas e quaisquer outros elementos constituintes da estrutura receberão chapisco, espessura 7mm, com cimento e areia grossa traço 1:3 e reboco de até 15mm de argamassa regular de cal e areia, traço 1:5 e 20% de cimento.

O reboco, quando for o caso de preenchimento de lacunas das fachadas, será feito em "massa única", considerando-se que a areia será uma mistura de areia regular e fina. O reboco será aplicado somente após todas as canalizações previstas nos projetos estarem todas embutidas nas alvenarias.

6.1.7 AZULEJOS CERÂMICOS

Os novos materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempeno, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegidas, em suas embalagens originais de fábrica. Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento antes da colocação das peças cerâmicas.

Nas paredes internas dos sanitários, refeitório e cozinhas deverão ser colocados azulejos até a altura de 2,10m.

Serão azulejos de 1ª qualidade, na cor branca, tamanho 15x15 cm.

Antes do assentamento dos azulejos, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso e teto, especialmente na

concordância dos azulejos com o teto. Os azulejos deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento.

As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento dos azulejos. Será insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos de água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual. Para o assentamento das peças, tendo em vista a plasticidade adequada, deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização.

No caso especificam-se argamassas pré-fabricadas ou cimentos adicionados com cola adequada ao assentamento de azulejos.

As juntas terão espessura constante, não superior a 1,5 mm.

Onde as paredes formarem cantos vivos, estes serão protegidos por cantoneiras de alumínio.

Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem. Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos, os azulejos serão limpos com auxílio de panos secos.

Antes de receber o revestimento as superfícies devem ser bem regularizadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, acabamento desempenado. As peças que apresentarem defeitos de superfície, de dimensão e empeno deverão ser descartadas. Os azulejos deverão ser assentados em fiadas retas e alinhados até o encontro dos marcos de modo que o alisar se sobreponha a junta.

O rejuntamento deverá ser feito com rejunte cerâmico industrializado e após o assentamento, rigorosamente limpos, retirando qualquer excesso.

Recortes e furos nas peças deverão ser feitos com equipamento especial, sendo vedado o processo manual, não devendo apresentar emendas, efetuados de tal forma que as caixas de energia, flanges ou canoplas se sobreponham perfeitamente aos azulejos, cobrindo totalmente o corte.

6.1.8 PEITORIS E CAPEAMENTO DE PLATIBANDA

Os peitoris novos e capeamento de platibandas serão executados com lajotas cerâmicas semelhantes as existentes – que serão substituídas integralmente.

As lajotas serão assentadas sobre argamassa de cimento e areia com impermeabilizante.

6.2 FORROS

Ver prancha A-07/71 a A-09/71.

6.2.1 FORROS DE MADEIRA

Jardim de Infância:

Os forros de madeira do Jardim de Infância deverão ser desmontados devido à necessidade de colocação de instalações entres este e o telhado. As peças de madeira deverão passar por manutenção e limpeza, sendo substituídas as que estiverem deterioradas e tratadas as que apresentarem indícios de cupim ou insetos.

Depois de reinstalado, lixamento para regularização da superfície e acabamento com pintura esmalte na cor branca.

Ginásio de Esportes:

Na área da quadra de esportes, o forro do ginásio em lambris de madeira maciça, 10x1cm, tipo macho-fêmea e arremate com meia-cana em madeira maciça. O forro terá leve curvatura, conforme indicado no Projeto Arquitetônico (prancha A-28/71).

A estrutura será de sarrafos de madeira maciça fixados diretamente na estrutura, obedecendo ao projeto arquitetônico. A colocação dos lambris deve seguir rigorosamente o alinhamento e paralelismo, sendo a fixação por meio de pregos sem cabeça para melhor acabamento. Não serão admitidas mudanças bruscas de tonalidades nos lambris e estes deverão se encaixar perfeitamente, prevendo-se uma folga de 1mm para permitir dilatações e contrações.

Cuidado especial deverá ser tomado na fixação dos arremates, prevendo-se encaixes perfeitos nos cantos e para que não ocorram frestas. A superfície deverá ser lixada para posterior acabamento, em verniz, na cor natural.

6.2.2 FORROS DE GESSO MONOLÍTICO COMUM

Bloco Principal, Jardim e Ginásio de Esportes:

O forro previsto para as salas de aulas, áreas administrativas e sanitários de todos os edifícios será em gesso acartonado em placas, liso, com acabamento contínuo, com espessura 19mm, com pintura PVA na cor branco neve, com sancas de 2cm junto às paredes existentes em cada compartimento.

O forro será estruturado e sustentado por pendurais rígidos reguláveis e canaletas metálicas zincadas. Deverão ser previstos os recortes para a colocação das instalações embutidas tais como luminárias, evaporadores de ar-condicionado e outros, além dos arremates dos vãos das retrancas laterais, conforme projeto arquitetônico.

O auditório terá o forro refeito, com as mesmas características e dimensões do forro atual, conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico (ver prancha A-37/71). Será executado em gesso acartonado monolítico, com pintura PVA na cor branca.

6.2.3 FORRO DE GESSO MONOLÍTICO RESISTENTE A UMIDADE (RU)

Bloco Principal e Jardim de Infância:

Nas cozinhas e refeitório o forro será do tipo lavável, ou seja, de chapas de gesso resistente à umidade (RU). Também conhecidas como “chapas verdes”, estas chapas possuem aditivos hidrofugantes que reduzem a taxa de absorção de água pelo material. O forro será em chapas de 19mm de espessura, com acabamento em pintura PVA na cor branca.

Ver detalhamento na prancha A-36/71.

6.2.4 FORRO METÁLICO TIPO COLMEIA

Bloco Principal e Ginásio de esportes:

Será utilizado para o teatro, sala cultural, sala de jogos e laboratório de projeção do Bloco Principal e para o palco do Ginásio. A localização e dimensões devem ser executadas conforme indicação no Projeto Arquitetônico.

Sistema de forro na forma de colmeia com aspecto monolítico, suspenso, removível, sendo os lados da célula da colmeia compostos por perfis na forma de "U", com 10mm de base e altura de 23mm, na cor preta. Os módulos de células adotados foram de 1,25x0,63m e 0,63x0,63m (medidas entre eixo). Embora compostos por quatro perfis diferentes que se entrelaçam e compõem as grelhas (principal, secundário, superior e inferior), o efeito visual ao observador é monolítico e simétrico em todas as direções. Serão suspensos por cabos e tensores fixados no fundo da laje de concreto e deve ser perfeitamente nivelado e estável. Nos ambientes com este tipo de forro, a laje receberá pintura acrílica fosca na cor preta.

Sendo um sistema aberto, é possível compatibilizá-lo às demais instalações, como sistemas de iluminação, difusores de ar condicionado e outras interferências, que podem estar projetadas no mesmo nível ou acima do plano do forro, de acordo com a conveniência.

Ver detalhamento nas pranchas A-35/71 e A-39/71.

6.2.5 LAJE APARENTE

Bloco Principal e Ginásio de Esportes:

Em salas onde não houver forro, as lajes e vigas terão acabamento em nata de cimento e pintura com tinta acrílica acetinado na cor branca.

6.3 MARCENARIA E SERRALHERIA

6.3.1 RESTAURO DE GRADIS E CORRIMÃO DA ESCADARIA PRINCIPAL

6.3.1.1 CORRIMÃO DE MADEIRA

Está em bom estado de conservação e deve passar por processo simples de manutenção:

- Aplicar uma solução leve de água e sabão na madeira para remoção da sujeira ou resíduos. Usar detergente neutro normal de louças. Começar com uma solução leve irá limpar quaisquer resíduos da madeira sem danificá-la. Não deixe o sabão secar na superfície da madeira. Aplique pequenas quantidades e limpe com um pano limpo imediatamente.
- Aplicar cera incolor para a madeira

6.3.1.2 GRADIS DA ESCADARIA

Devem passar por manutenção, remoção da tinta atual com removedor gel, seguido por limpeza com escova de aço.

Pintar a parte metálica com tinta do tipo zarcão. Aplicar 2 demãos, cruzando as passadas, com intervalos de 8 a 12 horas. Utilizar pincel ou trincha de cerdas macias, rolo de espuma ou do tipo pelo baixo para epóxi ou pistola convencional. Por ser um primer anticorrosivo e uma tinta de fundo, o Zarcão necessita que sobre ele sejam aplicados produtos de acabamento, completando assim o sistema de pintura. A pintura deverá ser em esmalte sintético na cor preto.

- Diluição: com aguarrás – 10%
- Demãos: Uma a duas, com intervalo de 12 horas
- Secagem: Ao toque 4 horas – Final 24 horas

Pintura: usar esmalte sintético na cor preto fosco.

Observação: Após o tratamento de limpeza e restauração a escada deve ser embalada para os outros procedimentos de restauração. As embalagens serão especificadas junto com o canteiro de obras.

6.3.1.3 RESTAURO DAS GATEIRAS

Para a restauração das gateiras, primeiramente limpar peça a peça. Para remover a oxidação superficial, quando houver, deve-se realizar o lixamento enérgico da superfície agredida. Para proteção dessa superfície, usar um produto contra corrosão do tipo zarcão, que, em alguns casos, pode precisar de duas demãos. No dia seguinte, empregam-se duas demãos de tinta, com seis horas de diferença de uma para outra. Pintura em tinta esmalte acetinada, na cor cinza grafite.

As partes que estiverem quebradas ou corroídas demais devem ser substituídas por novas barras que serão soldadas.

6.3.1.4 GRADES DO CERCAMENTO EXISTENTE

As grades passarão por processo de recuperação e estabilização dos elementos quebrados ou danificados. Primeiramente limpar peça a peça. Para remover a oxidação superficial, quando houver, deve-se realizar o lixamento enérgico da superfície agredida. Para proteção dessa superfície, usar um produto contra corrosão do tipo zarcão, que, em alguns casos, pode precisar de duas demãos. No dia seguinte, empregam-se duas demãos de tinta, com seis horas de diferença de uma para outra. A pintura será em tinta esmalte acetinado, na cor cinza grafite.

As partes que estiverem quebradas ou corroídas demais devem ser substituídas por novas barras que serão soldadas.

6.3.1.5 GRADES METÁLICAS DAS JANELAS

Ver pranchas A-60/71.

Os gradis de proteção das aberturas externas, tanto de portas como janelas, devem ser substituídos devido ao alto grau de deterioração dos existentes e a ausência de argumentos históricos para sua preservação.

Os novos gradis deverão seguir o detalhamento e dimensões de projeto, ser construídos com materiais rígidos e ser firmemente fixados às paredes, peitoris e vergas.

As grades das janelas terão pintura na cor branca, para causar menos contraste com a cor da fachada. Serão compostos por quadros/marcos em aço galvanizado com pintura eletrostática na cor branca e proteção

antiferruginosa, com dimensões variáveis e com reforço horizontal, conforme projeto de arquitetura. As medidas exatas deverão ser confirmadas no local, para todos os vão, antes da execução das peças.

O fechamento dos quadros será com chapa expandida de aço galvanizado com pintura branca e abertura interna variando de 2 a 3 cm e de 4 a 5 cm, de acordo com cada caso previsto no Projeto Arquitetônico.

A fixação no vão será realizada com parafusos colocados desde dentro das salas para que não fique exposto e possa ser retirado por fora.

6.3.1.5.1. GRADES PARA O ANDAR TÉRREO

A chapa expandida terá espessura de 2 mm, corda de 2,5mm e abertura interna de 2 a 3 cm. Será colocada em todas as janelas do térreo do Bloco Principal, conforme projeto de arquitetura.

6.3.1.6 TELAS METÁLICAS DE FECHAMENTO DAS NOVAS ESTRUTURAS

Ver pranchas A-63/71 e A-66/71

O perímetro da torre de serviços e dos locais onde estarão instaladas as unidades externas das máquinas de ar condicionado será fechado por quadros de aço galvanizado com telas de chapa expandida com espessura de 2mm, corda de 2,5mm e abertura interna de 2 a 3cm.

A dimensão dos quadros varia conforme indicado em Projeto Arquitetônico e deverão ser compostos por materiais rígidos e ser firmemente chumbados ao piso, paredes ou elementos estruturais (conforme cada caso). Os quadros receberão pintura eletrostática na cor grafite e proteção antiferruginoso.

6.3.2 CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS

Ver prancha A-68/71.

6.3.2.1 CORRIMÃO

Os corrimãos que não forem objeto de restauro, cujo procedimento está descrito em item específico, serão metálicos e deverão ser instalados conforme dimensões, localização e detalhes apresentados no Projeto Arquitetônico. Estarão presentes na escada principal, nas escadas laterais, escadas externas e rampas.

Os corrimãos tanto das escadas como das rampas deverão seguir as indicações da ABNT NBR 9050. Devem ser construídos com materiais rígidos, ser firmemente fixados às paredes, barras de suporte ou guarda-corpos, oferecer condições seguras de utilização e ser sinalizados conforme disposto na mesma norma acima referida. Serão instalados em ambos os lados dos degraus isolados, das escadas fixas e das rampas. Deverão estar afastados no mínimo 4cm da parede ou outro obstáculo. Quando o objeto for embutido em nichos deve-se prever também uma distância livre mínima de 15cm.

O corrimão deverá ser em estrutura de tubo de aço galvanizado, com dois canos tubulares ∅1 ½"(38mm) e espessura de 0,25mm, instalados a 92 e 70cm de altura, respectivamente. O suporte dos corrimãos serão em barras chatas de aço galvanizado e terão dimensões variáveis, indicadas em Projeto Arquitetônico. As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias.

Para degraus isolados e escadas, a altura dos corrimãos será de 92cm do piso, medidos de sua geratriz superior. Para rampas e opcionalmente para escadas, os corrimãos laterais devem ser instalados a duas alturas: 92cm e 70cm do piso, medidos da geratriz superior. Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas ou rampas.

Os perfis dos corrimãos serão em aço galvanizado com pintura eletrostática na cor grafite e proteção antiferruginosa. Nos locais indicados em projeto serão instalados guarda-corpos constituídos por quadros de aço galvanizado e chapa expandida de aço abertura interna entre 4 a 5cm e pintura na cor grafite.

6.3.2.2 GUARDA-CORPO

Junto aos corrimãos, em locais indicados em Projeto Arquitetônico, deverão ser instalados guarda-corpos. Nas rampas externas (com exceção da principal), e na escada da torre de serviço os guarda-corpos serão metálicos e na rampa do acesso principal será em vidro.

Os guarda-corpos metálicos serão constituídos por quadros de aço galvanizado e chapa expandida com espessura de 2mm, corda de 3,5mm e abertura interna de 2 a 3cm. Devem ser construídos com materiais rígidos, serem firmemente fixados às paredes e barras de suporte e oferecer condições seguras de utilização e serem sinalizados conforme a norma ABNT NBR 9050 estabelece. Receberão pintura eletrostática na cor grafite e proteção antiferruginosa. Seguirão dimensões apresentadas em Projeto Arquitetônico.

O guarda-corpo da rampa principal será em vidro cristal laminado incolor com 20mm de espessura (10 + 10mm). Serão fixados através de suporte metálico em barra chata com sistema de pressão, conforme detalhe específico.

Os painéis de vidro laminado deverão ser instalados sem entrar em contato direto com superfícies duras como madeira e metal. Deverá ser aplicado entre o suporte e o vidro, tiras de material acolchoado, a ser indicado pelo fabricante. Depois de instalado, o painel de vidro deverá ser selado com material selante, também a ser indicado pelo fabricante.

6.3.3 ESCADAS METÁLICAS, DE MARINHEIRO E OUTRAS

As escadas de acesso aos reservatórios inferior e superior serão executadas em perfis tubulares de aço galvanizado, com as barras de suporte apresentando 50 mm de diâmetro e os degraus 20mm de diâmetro. Deverão ser construídos com materiais rígidos, ser firmemente fixados às paredes e oferecer condições seguras de utilização. Deverá receber proteção antiferruginosa e pintura com tinta esmalte sintética na cor cinza grafite.

A distância entre degraus será constante em toda a escada, podendo ter, de eixo a eixo, entre 25 e 30cm.

6.3.4 ALÇAPÕES

Ver prancha A-69/71.

Os alçapões de acesso ao telhado e ao reservatório inferior deverão ser executados em aço galvanizado, tanto o quadro de suporte como a tampa de fechamento. Terão dimensões e localização conforme especificado em Projeto Arquitetônico e deverão apresentar trancas para seu travamento.

Receberão tratamento antiferruginoso e pintura eletrostática na cor grafite.

6.4 PINTURAS

As superfícies que receberão pintura deverão estar firmes, coesas, limpas, escovadas, raspadas e secas, de modo a remover toda sujeira, poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo ou outras substâncias estranhas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas ou período indicado pelo fabricante; igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, devem ser apresentadas amostras de todos os materiais para a aprovação da fiscalização. As amostras das tintas serão executadas em dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. As cores das tintas poderão ser alteradas, a critério da Fiscalização, desde que aprovado pelo projetista de Arquitetura, mantendo-se o mesmo tipo e padrão de qualidade.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada.

Deverão ser tomados todos os cuidados com a finalidade de evitar respingos e escorrimentos nas superfícies não destinadas à pintura, utilizando-se papel, fitas, encerados e outros. Os respingos inevitáveis serão removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

Deverá ser realizado todo e qualquer arremate na pintura de paredes forros e elementos em madeira e metálicos necessário para o perfeito acabamento da obra ou apontado pela Fiscalização.

As cores estabelecidas para os diferentes tipos de pinturas foram definidas a partir de prospecções realizadas nos edifícios do Instituto de Educação - apresentadas no Caderno de Estudo de Cores que se encontra em anexo a este Memorial.

6.4.1 PINTURA DE ALVENARIAS REBOCADAS

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa corrida, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas com Selador Acrílico Incolor para receber o acabamento.

As cores da pintura foram determinadas pelas prospecções e estão indicadas em projeto.

6.4.1.1 PINTURA ACRÍLICA INTERNA

As faces internas das paredes de alvenaria serão pintadas com três demãos de tinta acrílica a base de água. As paredes existentes devem lixadas e limpas, e seladas, segundo procedimentos gerais indicados. Devem receber uma camada de massa corrida mineral feita à base de silicato de potássio para regularização, a qual deve ser lixada antes de receber a pintura, limpeza e aplicação do selador.

A tinta acrílica utilizada deverá ser a base de água e apresentar acabamento liso acetinado.

6.4.1.2 PINTURA ACRÍLICA EXTERNA

Deverá ser executada pintura acrílica com duas ou mais demãos de tinta acrílica a base de água, sobre reboco liso e fundo preparador, nos locais indicados no projeto arquitetônico, com as devidas ressalvas referentes ao projeto de restauro dos painéis de alvenaria das fachadas existentes. A tinta utilizada deverá apresentar acabamento liso acetinado.

6.4.2 PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS DE FERRO OU AÇO

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas quando indicado no projeto, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço ou lixa. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de primer aquoso para metal. Todos os elementos galvanizados antes da pintura com esmalte sintético serão preparados para receber fundo aderente, à base d'água específica para proporcionar aderência sobre superfícies de aço galvanizado.

As esquadrias de ferro serão pintadas com esmalte sintético brilhante, no mínimo duas demãos de tinta, na cor cinza grafite, indicada em fachada e detalhes de esquadrias.

Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, será utilizado ácido acético glacial diluído em água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 24 horas. Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta-base.

Os corrimãos e guarda-corpos das escadas e rampas externas deverão ser pintados com esmalte sintético brilhante, no mínimo duas demãos de tinta, na cor indicada.

Os corrimãos das escadas internas devem ser restaurados como já descritos anteriormente e seu acabamento será na cor indicada em projeto.

6.4.3 PINTURA ESMALTE PARA SUPERFÍCIES DE MADEIRA

As superfícies de madeira serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições serão corrigidas com massa a óleo. Em seguida, lixar antes da aplicação da pintura de base. Após esta etapa, será aplicada uma demão de primer selante, conforme especificação de projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

As esquadrias de madeira serão pintadas com esmalte sintético acetinado, no mínimo duas demãos de tinta, nas cores indicadas em projeto.

6.4.4 PINTURA VERNIZ FOSCO SOBRE MADEIRA

Os roda meios dos corredores deverão receber pintura em verniz fosco. Antes da aplicação do verniz, as superfícies de madeira deverão ser lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos de óleo, graxa, cera ou qualquer produto gorduroso. Também deverão estar livres de qualquer sinal de presença de mofo.

Uma vez limpa, deverá ser aplicada sobre a superfície ao menos três demãos de verniz ou, se houver necessidade de mais demãos, deverá ser seguida a recomendação do fabricante.

6.4.5 PINTURA COM RESINA ACRÍLICA

Todas as superfícies de concreto armado aparente (lajes cobertura interna ginásio e novas estruturas construídas) e os pisos em cimento aparente sem acabamento (pisos porões) receberão pintura com selador acrílico com posterior aplicação de resina acrílica incolor. Devendo o substrato ser previamente limpo e decapado.

6.4.6 PINTURA PAINÉIS DE GESSO

Todos os painéis de gesso serão emaciados e pintados com três demãos de tinta PVA, na cor branca. Deverão ser feitos testes para avaliação da planicidade dos painéis. A tinta utilizada deverá apresentar acabamento liso.

6.4.7 PINTURA A BASE DE CAL

As paredes dos porões receberão pintura em cal hidratada, exceto o estar dos funcionários que receberá pintura acrílica, conforme descrito no Projeto Arquitetônico. No preparo da tinta a base de cal mistura-se a cal para pintura na água. A proporção e medidas variam conforme cada fabricante, mas é aproximadamente de cinco litros de água para um quilo de cal. Na aplicação da tinta cal devem ser utilizados brocha ou rolo de lã pelo alto. Devem ser adotados os procedimentos de aplicação descritos e recomendados por cada fabricante, com a supervisão do fiscal da obra.

6.4.8 FAIXAS DEMARCATÓRIAS DAS QUADRAS POLIESPORTIVAS

Vide item específico no memorial de Paisagismo.

7 PAVIMENTAÇÕES

7.1 RESTAURO DE PISOS

Ver pranchas A-14/71 a A-17/71.

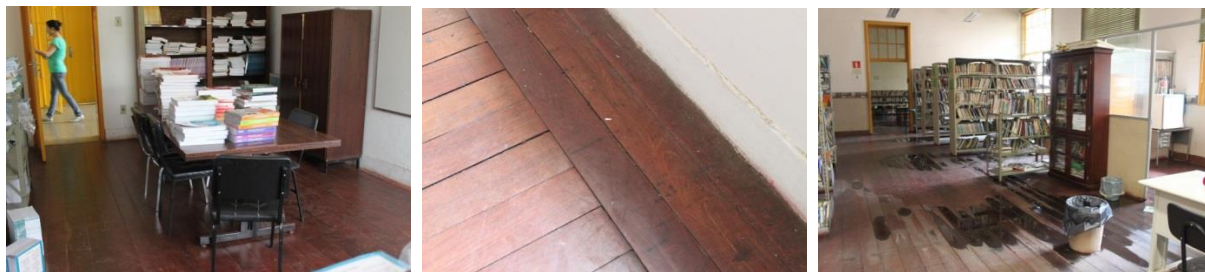
7.1.1 RESTAURO DE PISOS DE MADEIRA

Nas salas onde não temos infiltrações e os pisos estão em bom estado de conservação passarão pelo processo de descupinização através das ondas curtas e tratamento preventivo com fungicida e inseticida (descrito no item 4.2.1). Após este processo deverão ser limpas com detergente 2 em 1 para madeira (Linha Prime, Bellinzoni ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento). Este detergente se presta a toda limpeza da madeira e é específico para restauração.

Procedimentos para o restauro do piso:

1. Remover as tábuas do piso, selecioná-las e armazená-las na marcenaria do canteiro de obras;
2. Tratamento dos barrotes (ver item 7.1.1.1);
3. Limpar e tratar as tábuas contra térmitas, eliminando as peças comprometidas, deterioradas e/ou rachadas;
4. Recolocá-las nas salas usando pregos de aço inoxidável;
5. Nas salas que se constatar ausência de tábuas, serão executadas novas com as mesmas características, dimensões e cor, a fim de se preencher todas as lacunas;
6. Lixar com máquina, polir e dar acabamento com cera incolor para madeira (Linha Prime, Bellinzoni ou equivalente em qualidade).

As tábuas que apresentarem furos, cavidades e perdas em pequenas áreas devem ser estucadas com estuques para madeira de base epoxídicas na cor da madeira original e por se tratar de restauração devemos levar em consideração a historicidade dos elementos construtivos e materiais.

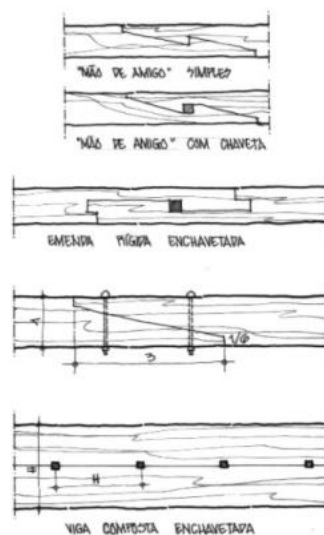
Para calafetar as frestas, usar serragem de coloração similar à madeira com cola branca. Em perdas maiores, executar emenda perfeita com peça de madeira.

Respectivamente, piso atual sem tabeira, piso entabeirado antigo e piso em processo de deterioração por infiltração de água proveniente do telhado.

7.1.1.1 RESTAURAÇÃO DOS BARROTES DO PISO DE MADEIRA

Após a retirada dos pisos de tabuão, deve-se proceder o tratamento dos barrotes.

- Limpar, descupinizar através de ondas curtas;
- Restaurar todas as pontas de barrotes;
- A substituição total de uma peça só deve ocorrer em caso extremo. Quando for o caso, adquirir madeiras sem alburno, secas ao sol, sem sinais de fungos e ou insetos e sem nós e com as mesmas características mecânicas das encontradas na edificação. As peças novas deverão passar pelo processo de imunização por imersão antes de serem colocadas no edifício.
- Para emendas: utilizar madeiras tratadas, cuja umidade residual seja semelhante à umidade das madeiras já existentes no edifício. As emendas devem ser feitas sempre com tarugos e colas e usar emendas

enchavetadas. Nunca utilizar pregos ou parafusos de ferro, porque sofrem oxidação. Para cada caso de emenda deve ser feito um detalhamento específico podendo ser usado como reforço estrutural: chapas metálicas em formatos de u, duas chapas (uma de cada lado), um perfil plano de cada lado com parafusos entre elas, ou um sistema de tirantes tensionados em casos mais graves estes detalhes fazem parte do projeto básico.

- Embora não tenha ocorrência de umidade ascendente alta, o barroteamento do piso deve receber aplicação de emulsão asfáltica, junto às paredes, para proteção contra umidade (foto abaixo).
- Aplicação de produto de ação fungicida e inseticida, como procedimento de prevenção.

7.1.1.2 SOLEIRAS EM MADEIRA

Seguir dimensão do vão da porta, conforme paginação quando houver a necessidade de substituição, indicados em planta.

As soleiras recebem restauração igual àquela dos pisos de madeira - seguir execução tradicional que passa pela limpeza, descupinização, estucatura e consolidação a base de epóxis, lixamento e acabamento em cera incolor para madeira.

7.1.2 RESTAURO DE PISO DE GRANITINA

Estes pisos e soleiras de granitina ou granilite encontram-se em bom estado de conservação em geral, mas gastos por abrasão, riscos, manchas e acumulo de sujidades e ceras.

Primeiramente, as partes danificadas serão preenchidas com o mesmo material, de modo a se mimetizar com o todo. Em seguida, será aplicada uma nata de cimento para cobrir os poros da superfície. Depois, o piso passa por lixamento, polimento e impermeabilização. Deve-se remover a resina, efetuar uma lavagem técnica para remoção das manchas, aplicar uma base seladora e, por fim, reaplicar a resina.

Os pisos de granitina devem receber o tratamento com um produto de composição transparente, à base de resina acrílica 100% pura.

A composição básica deve ser à base de resina acrílica pura (100%), solvente aromático e aditivos, diluído com cerca de 40% com o diluente próprio (para cada litro de resina encontrada no mercado adicionar 0,4 litros de Diluente). Deve-se aplicar em duas demãos e o intervalo entre as demãos deve ser de no mínimo 8 horas. Para o acabamento fosco em qualquer superfície, aplicar sempre a primeira demão da resina brilhante como fundo.

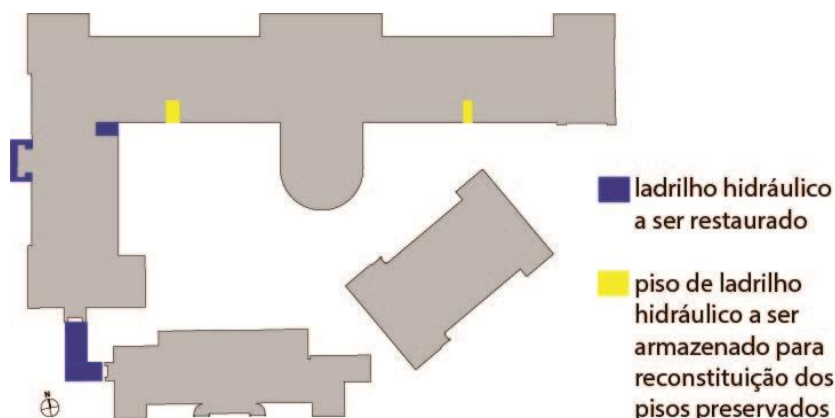
A manutenção destes pisos pode ser feita com o uso uma cera acrílica à base d'água. Deve-se ter atenção na aplicação, seguir recomendação criteriosa descrita por cada fabricante. No caso de fissuras, deve-se abri-las, aspirar as trincas e aplicar metacrilato para preenchimento.

7.1.3 RESTAURO DE PISO DE LADRILHO HIDRÁULICO

7.1.3.1 PISO DE LADRILHO HIDRÁULICO EXTERNO

Será preservado o piso de ladrilho hidráulico existente junto à escada do acesso oeste do Bloco Principal, no acesso do pátio ao Bloco Principal junto ao bar e no piso do pergolado.

O processo de recuperação do ladrilho hidráulico consiste em utilizar um detergente alcalino, altamente eficaz para remoção de sujeiras pesadas. Pode ser diluído em até 3 partes de água. Espalhar sobre a superfície com um suporte tipo rodo ou vassoura, deixando agir por uns 20 minutos. Em seguida enxaguar bem, retirando toda sujidade e resíduos de produtos. Este procedimento deve ser feito ao final da obra. No caso de manchas mais resistentes, usar uma lixa d'água média e, com o piso molhado, limpar a superfície com movimentos circulares e homogêneos. A recuperação dos ladrilhos deve ser feita no espaço deixado no canteiro para os ateliers de restauração.

No caso de peças quebradas ou faltantes, deverão ser usadas as peças retiradas dos acessos ao pátio onde serão construídos o anexo do elevador e a rampa, conforme a figura abaixo.

O ladrilho hidráulico deve ser impermeabilizado com resina acrílica à base de água e óleo hidro-repelente. Seis meses depois, recebe o mesmo tratamento ou cera acrílica.

7.1.3.2 PISO DE LADRILHO HIDRÁULICO INTERNO

Utilizar um detergente alcalino, altamente eficaz para remoção de sujeiras pesadas. Pode ser diluído em até três partes de água. Aplicar sobre a superfície, deixando agir por uns 20 minutos, enquanto vai espalhando sobre o piso com um suporte tipo rodo, vassoura ou esfregão. Em seguida enxague bem, retirando toda sujidade e resíduos de produtos. Este procedimento deve ser feito ao final da obra. No caso de manchas mais resistentes, usar uma lixa d'agua media, e com o piso molhado limpar a superfície com movimentos circulares e homogêneos. A recuperação dos ladrilhos deve ser feita no espaço deixado no canteiro para os ateliers de restauração.

No ambiente da atual cozinha do refeitório utilizar ladrilhos lisos na cor ocre, para entabeirar o que restou, repaginando e dando outra releitura ao piso, deixando os originais no meio com a formação do desenho original. No caso de pisos em ladrilhos com formas geométricas, utilizar ladrilhos na cor branca no entabeiramento do piso.

O ladrilho hidráulico deve ser impermeabilizado com resina acrílica à base de água e óleo hidro-repelente. Seis meses depois, recebe o mesmo tratamento ou cera acrílica.

7.1.4 RESTAURO DE PISO DE MÁRMORE

São os pisos da escadaria principal do saguão - bases, patamar e espelhos em mármore branco e preto.

Para a restauração da escada deve-se executar limpeza, lavagem técnica para remover mancas e, por fim, uma base seladora:

- Para limpeza, utilizar o detergente Ultra Stripper da Bellinzoni (ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento) para limpeza de mármore. Detergente alcalino, altamente eficaz para remoção de sujeiras pesadas. Pode ser diluído em até três partes de água. Aplicar sobre a superfície, deixando agir por uns 20 minutos, enquanto vai espalhando sobre o piso com um suporte tipo rodo, ou vassoura ou esfregão.
- Enxaguar bem, retirando toda sujidade e resíduos de produtos.
- Deixar secar bem;
- Passar a cera para revitalizar o brilho. Deve-se utilizar um produto industrial para proteção do mármore, como o impermeabilizante IDEA HP (ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento). Trata-se um óleo hidrofugante que preenche os poros da pedra, permitindo que a mesma respire, não deixando o piso escorregadio e protegendo-o contra manchas. Aplicar 2 demãos deste produto com o piso limpo e totalmente seco, com a ajuda de um rolo de lã de carneiro.
- Passar enceradeira para obter um lustro mais intenso. Utilizar a cera Mythos da Bellinzoni (ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento). Pode se aplicar diluído em até 5 partes de água.

Todo o processo deve ser feito por empresas especializadas em restauração de pisos que trabalhem com equipamentos, produtos e maquinários próprios.

7.1.5 RESTAURO DO PISO DE MOSAICO PORTUGUÊS

Ver prancha PS-02/09 e PS-08/09.

Restauração da calçada de pedra portuguesa

Este tipo de calçamento, original, está localizado à frente do edifício com a Avenida Osvaldo Aranha, estendendo-se do meio-fio até a escadaria principal e seguindo ao longo da fachada frontal, até seus limites laterais.

Limpeza:

1. O processo de limpeza deve começar pela remoção dos acúmulos de areia grossa, que está depositado ao longo de todo o calçamento em pontos onde temos ondulação do terreno, esta areia deve ser removida com vassoura e relocada nos espaços de areão que contornam este calçamento.
2. Uma vez removida a areia e outras sujidades, deve-se proceder a limpeza manual da vegetação crescida no espaço entre as pedras, fazendo atenção que sejam retiradas com a raiz para evitar que cresçam outra vez.
3. Lavar a calçada com mangueira e água.

Preparação para o Restauro:

1. Resgatar no terreno em torno a calçada todas as pedras originais que se encontram perdidas no meio da vegetação.
2. No diagnóstico foi observado que nenhum desenho precisará ser reproduzido no todo, assim fica isento a confecção de moldes dos desenhos do piso.
3. Material para a confecção dos espaços das lacunas. Também foi constatado no diagnóstico que temos pedras em granito rosa, pedras em basalto ou calcário negro e mármore travertino ou quartzo branco. Não foram feitas análises minerais, mas apenas observações visuais e comparativas com a literatura.

OBSERVAÇÃO: Por se tratar de técnica trazida para o Brasil por portugueses, é preciso que se contrate para a execução do trabalho, mão de obra capacitada como mestres calceteiros.

Tipologia:

		Dimensões				Cores			
		4/5 cm	5/7 cm	9/11 cm	12/13 cm	Branca	Cinzenta	Preta	Rosa
Designação	Grossa				●	●	●	●	●
	Meia Pedra			●		●	●	●	●
	Miúda		●			●	●	●	●
	Miudinha	●				●	●	●	●

As pedras são de tipologia Miúda (5 a7 cm) na maioria, sendo feito a complementação dos espaços dos desenhos por pedras menores que variam de 2, 3, 4 cm sendo sempre de forma irregular, portanto para a restauração recomenda-se comprar outros elementos com este padrão variado. Ressaltamos que no terreno existem exemplares soltos.

Sistema construtivo:

As pedras serão assentadas nas lacunas sobre uma camada de areia com o auxilio de martelinhos.

Nas lacunas onde a base está descompactada deve-se acrescentar uma camada de pó de pedra ou areia de modo a regularizar a base onde serão reinseridas as pedras perdidas.

DIMENSÃO DA PEDRA	ESPESSURA DA CAMADA DE PÓ DE PEDRA OU AREIA PARA ASSENTAR
4/5	4/7
5/7	7/10
9/11	10/15
12/13	10/15

No caso em questão temos a maior parte das pedras entre 5 e 7 cm, é preciso que a camada de areia ou pó de pedra seja de 7 a 10 cm.

O espaço entre as pedras recolocadas deverá obedecer ao existente nas demais, que são variáveis não ultrapassando nunca 1 cm, no caso do IE temos como média 0,5 cm.

DIMENSÕES DAS PEDRAS	ESPAÇO ENTRE AS PEDRAS DA CALÇADA
Dimensões da calçada (cm)	Espaço (juntas) entre as pedras da calçada (cm)
4/5	0,5
5/7	0,5/1
9/11	0,5/1,5
12/13	0,5/2

Para o fechamento das juntas do calçamento, a calçada deve ser coberta com pó de pedra ou areia (indicamos usar areia, pois é o existente atualmente), mas dependendo do profissional, poderá refazer as juntas que já estão desgastadas no todo com pó de pedra se for de sua preferência, não invalidando o trabalho de restauração.

A esta areia acrescenta-se cimento no traço ¾ de areia para ¼ de cimento. Esta mistura de areia e cimento deve ser espalhada com rodos sobre a calçada em toda a sua extensão.

Depois disso deve-se regar com água para que o material de preenchimento se infiltre melhor nas brechas. Ao final compactar as zonas de lacunas preenchidas com uma placa vibratória, ou maço.

Para a limpeza final joga-se uma camada de areia fina sobre a calçada e, com escovas e rodos, se esfrega esta areia sobre as pedras para a remoção das sujidades e detritos gerados quando da execução da mesma.

No caso das calçadas do Instituto de Educação, existem motivos geométricos em 3 cores caracterizando o símbolo da escola e outros adornos tipo margem que delimitam as zonas de cores de pedra diferentes.

Se for necessário refazer parte de um desenho ou o todo, recomenda-se fazer o molde antes em madeira, vazando o espaço onde será preenchido com pedras de cores diferentes. Para tanto, deve-se desenhar e recortar o molde na madeira, localizá-lo na zona faltante, completar com pedras da mesma cor a parte externa do molde e nas partes que precisam de pedras na mesma cor, começar sempre pelas bordas. O ajuste do tamanho e da forma de cada pedra é conseguido pelo destaque apropriado de lascas, segurando-a na concha da mão e percutindo-a com um martelo de pena. Completada esta fase retira-se o molde e começa-se a preencher o espaço por ele deixado. Finalmente, espalha-se uma camada fina de areia com cimento, rega-se e compacta-se o conjunto até ficar na mesma cota dos demais.

No caso do Instituto de Educação, as pedras são aparelhadas a "malhete", com pedras irregulares e de tamanho variável, mas sempre pequeno, assentadas livremente de forma a casarem bem. Este tipo de aparelhagem da pedra é o mais antigo e praticamente em desuso, porém deve ser mantido, por isso recomenda-se que as lacunas não sejam preenchidas com pedras quadradas ou sextavadas.

Abaixo uma figura ilustrativa com outro aparelhamento de pedras mais moderno.

Situação atual da Calçada em pedra portuguesa:

O calçamento encontra-se em bom estado de conservação, sendo necessário um bom trabalho de manutenção no geral e restauração em pequenos pedaços onde temos perdas de pedras do conjunto.

O maior problema está na irregularidade do piso, que foi causado por má execução e restaurações mal feitas por equipes de mão de obra sem especialização.

De acordo com o que foi observado, será preciso reconstruir em torno de 6m² de piso, sendo esta área divida em 3 m² de calcário ou granito rosa, 1,5 m² calcário preto e 1,5 m² de travertino branco.

Início do calçamento com inserção de caminho posterior ao original.

Observam-se zonas de irregularidade por má execução da pavimentação.

Aparelhamento das pedras; as maiores são colocadas na borda do desenho e preenchido com menores, espaçamento de no máximo 0,5 cm entre as pedras.

Necessidade de limpeza e remoção de areia da calçada.

Gramíneas que devem ser retiradas, pois deterioram as juntas e permitem a percolação das águas que carreiam o material, deformando o pavimento. Vegetação a ser retirada manualmente e pela raiz.

Zonas a compactar, refazer juntas e limpar

Áreas com acúmulo de areia.

Áreas com acúmulo de areia e vegetação.

Pedras soltas pelo terreno

Lacunas na área externa ao gradil de entrada

7.2 PISOS NOVOS EXTERNOS

Ver prancha A-15/71, A-16/71 e PS-02/09

A execução dos pisos externos será nos locais indicados nas diretrizes de implantação e especificados no respectivo memorial e no projeto de paisagismo.

Será executada pavimentação de compatibilização dos pisos internos com os passeios externos, com a mesma largura dos acessos a escola, atendendo a NBR-9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Esta pavimentação terá caimento em direção ao piso externo e material a ser definido pelas diretrizes de implantação.

Será executado nivelamento do solo, com compactação do fundo para recebimento de lastro de areia compactado.

7.2.1 PISO DE BASALTO

Serão pavimentados com basalto regular serrado polido os pisos indicados em projeto.

Será utilizado o basalto na cor cinza uniforme com acabamento com meia lixa e tratamento natural.

Execução de piso de basalto serrado regular, 50x50 cm, espessura mínima 5cm. As placas apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas. Serão executadas, nestas placas, todos os furos, rebaixos ou recortes que sejam necessários para a colocação de guarda-corpos, de serralharia, e outros elementos previstos no local.

As placas serão assentadas em argamassa 1:4, cimento e areia regular. As placas serão limpas de argamassa que por elas refluir. O rejuntamento para acabamento posterior será feito com argamassa 1:4, cimento Portland comum e areia fina peneirada.

O acabamento deverá ser feito de maneira que fique nivelado com os demais pisos existentes.

7.2.2 PISO DE PLACAS DE CONCRETO

Piso externo em placas de concreto de 25 mm assentadas com argamassa convencional (sistema aderido) executadas sobre base de material granular compactado (ou piso existente).

A resistência mecânica das placas deve ser maior ou igual a 3,5 Mpa. A modulação das placas: 100mm pela largura do piso, conforme projeto de paisagismo.

7.2.3 PISO DE CIMENTO ALISADO

Revestimento monolítico de cimento alisado sobre o contrapiso nivelado, preparado com argamassa de areia e cimento (5:1). As juntas de dilatação, de plástico, deverão distribuidas e fixadas formando quadros de até 1,5 x 1,5m. Após, deverá ser aplicada a "nata" (mistura-se cimento com água com consistência de iogurte), espalhando uniformemente com desempenadeira de aço. Depois da secagem, o piso deverá ser lavado com água.

7.2.4 PISO DE CONCRETO APARENTE

Os pisos das rampas externas, de acesso ao Bloco Principal e Jardim de Infância serão de concreto aparente desempenado mecanicamente, conforme detalhamento no projeto arquitetônico. Deverão receber acabamento de hidrofugante, com aplicação conforme fabricante.

7.2.5 BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO

Pavimentação exterior com blocos de concreto intertravado. Será a pavimentação das áreas de estacionamento e serviços, conforme projeto de paisagismo. Terá a cor natural, salvo indicações.

Será executada em blocos de concreto intertravado (paver) com resistência de 35 MPa, em peças de formato retangular, de 10x20 e espessura de 6cm, sobre contrapiso (ou base para pavimentação) preparada previamente.

7.2.6 BLOCO DE CONCRETO VAZADO

Pavimentação presente no pátio de estar, ao redor do banco contínuo de concreto e próximo à fachada do Ginásio e junto ao muro do jardim, conforme o projeto de paisagismo.

Blocos de concreto vazado com resistência de 25 MPa, em peças de formato retangular, de 33x43cm e espessura de 8cm, sobre camada de assentamento de areia compactada de 3cm, sobre macadame hidráulico de pedras rachão compactadas e finalmente sobre solo nivelado e compactado. Terá a cor natural, salvo indicações. Os vazios dos blocos serão preenchidos por grama sobre terra vegetal adubada.

7.2.7 GRANITO REGULAR

O piso de pedra portuguesa, presente à frente do Instituto, é delimitado por guias de até 12cm de largura de granito cinza regular. Essa borda será complementada, onde houver falhas, com paralelepípedos regulares do mesmo material e dimensões.

Tal guia também será usada na interface dos pisos de basalto e de material emborrachado, no playground do Jardim de Infância, conforme projeto de paisagismo.

7.2.8 PISO DE MATERIAL EMBORRACHADO

Será executado nos pátios do Jardim de Infância conforme indicação do projeto de arquitetura e paisagismo. Será de material reciclado, fabricado com borracha de pneu triturada e prensada, em placas com espessura de 50 mm e no formato quadrado de 1x1m na cor verde ou camurça, conforme projeto de paisagismo.

A aplicação será sobre berço de brita (camada de 4cm) ou sobre contrapiso de concreto devidamente acabado, com contenção lateral e pinos de travamento nas faces das placas. Deve-se deixar espaçamento entre as placas de 3 a 5 mm para dilatação.

7.2.9 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA (EXTERIOR)

Piso caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta, perceptível por pessoas com deficiência visual. A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos conforme Norma ABNT NBR 9050.

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento, no início e término de escadas fixas e rampas.

Esta sinalização no exterior dos edifícios será em peças de concreto e terá cor terracota, largura de 0,25 m e comprimento de acordo com o obstáculo sinalizado, sendo afastada no máximo 0,32m em relação à mudança de plano. As placas devem estar niveladas com o piso.

7.3 PISOS NOVOS INTERNOS

Ver prancha A-14/71 a A-17/71

7.3.1 CIMENTADOS E CONTRAPISOS

7.3.1.1 CONTRAPISOS

A base dos contrapisos deverá ser compactada em diversas camadas. Os contrapisos serão executados sobre leito de brita com 5 cm de espessura.

Serão em concreto simples com 8 cm de espessura. Serão executados depois de estarem colocadas todas as canalizações que passem sob o piso. Onde for o caso, executar o sistema de drenagem.

O contrapiso térreo, quando necessitar de reparos, será em concreto magro, impermeável e traço 1:6, 08cm de espessura, nivelado corretamente, sobre uma camada de 12 cm de brita nº02.

O revestimento dos pisos deve passar sempre por baixo do revestimento das paredes.

7.3.1.2 PISO DE CIMENTO QUEIMADO

O cimento queimado é feito a partir de uma argamassa feita na obra com a mistura de cimento, areia e água, 1:3. Essa argamassa deve ser aplicada com uma espessura média de 30 mm sobre o contrapiso ou sobre um lastro de concreto áspero. Deve ser feito um chapisco para aumentar a aderência do cimento queimado. Após a aplicação da argamassa, deve-se nivelar o piso, preferencialmente com régua metálica.

Queimar o cimento é o nome dado ao processo de jogar pó de cimento sobre o piso de argamassa de cimento e areia ainda mole e úmida. A superfície deve ser desempenada com uma desempenadeira de aço, espalhando o pó de cimento sobre a argamassa e deixando o conjunto bem liso.

Preparação do piso:

- Deve-se misturar a seco o cimento e a areia e adicionar água aos poucos até formar uma argamassa úmida (tipo farofa). Para saber a consistência ideal, pegue uma amostra dessa argamassa na mão e aperte: ela não deverá esfarelar ou soltar água;
- Antes de aplicar a massa sobre o contra piso, posicionar as juntas de dilatação de madeira ou de plástico, formando quadrados com lados de 1,5 m;
- Espalhar a massa sobre essa área com uma colher de pedreiro e nivelar com uma régua de alumínio;
- Para queima do piso, polvilhar cimento sobre o piso ainda úmido, até formar uma fina camada uniforme.
- Alisar a superfície com uma desempenadeira de aço. A secagem do piso se dá em 48 horas.
- Passar uma lixa fina sobre o piso para retirar as marcas da desempenadeira.

7.3.2 PISO DE TABUÃO DA QUADRA DE ESPORTES DO GINÁSIO

Como piso de tabuão de madeira, entende-se como um conjunto de réguas de madeira maciça ou tábuas corridas com encaixes tipo macho-e-fêmea. As tábuas do piso terão espessura de 1,8cm e largura de 15cm, com comprimento variável a partir de 90cm.

.

O contrapiso deve estar nivelado e livre de umidade para a colocação das peças. A madeira só poderá ser instalada após secagem e cura total do contrapiso, que deve possuir umidade real abaixo de 20%.

Os barrotes serão sarrafos de madeira seca, estabilizada e com algum tratamento impermeabilizante devendo ser fixados com argamassa perpendicularmente na direção em que serão instaladas as réguas de madeira. As tábuas são pregadas nos barrotes (pregos introduzidos no encaixe macho da régua). O barroteamento será feito com um conjunto de peças transversais as tábuas de madeira com um espaçamento entre elas que varia de 40 a 60 cm (média ideal máxima de 50 cm). A qualidade do barroteamento tem uma correspondência direta com seu espaçamento, ou seja, quanto menor a distância entre as linhas, maior será a sustentação do piso, especialmente pisos que recebem cargas ou tráfego considerável. Deixa-se um espaço de um cm abaixo do topo do barrote, onde será fixado o assoalho, preenchendo-se esse pequeno vão com argamassa de vermiculita para se evitar ruídos provocados pela circulação no piso.

Depois de instalado, o assoalho deve ser lixado e nivelado; deve ser feita a calafetação: colocação entre os rejuntes, juntas de encaixes e falhas da colocação dos assoalhos uma massa feita do pó da própria madeira raspada misturada com a cola branca e o verniz e espalhada em todo o piso; e, por fim, deve-se passar uma camada seladora, com verniz polioretano à base de água.

7.3.1 PISO DE MADEIRA FLUTUANTE DO PALCO DO GINÁSIO

Ver prancha A-39/71.

Será executado novo piso de madeira no palco do Ginásio, sobre a estrutura metálica a ser construída. O piso será do tipo flutuante, também conhecido como flexível, para proporcionar maior conforto e segurança para usuários.

Acima da estrutura metálica do palco, deverão ser posicionadas chapas de compensado naval, com espessura de 15mm, de modo a não ficarem frestas. Sobre as chapas, haverá uma camada de 27mm de amortecedor de impacto em borracha, o que garantirá a absorção de impacto.

Por sobre a borracha, deve ser instalado as tábuas de madeira de lei maciça, espessura de 15mm, através de encaixes macho/fêmea, com pregos helicoidais aplicados diagonalmente, para manter o piso simplesmente apoiado. Nos encaixes das madeiras, deverá ser passado cola. O acabamento do piso, após raspagem mecânica, deverá ser feito com aplicação de seladora.

7.3.2 PISO DE GRANITINA

O revestimento de granitina em placas de 1,00x1,00 metros, será aplicado no hall de acesso do Ginásio de Esporte, nas circulação do elevador do Bloco Principal, todos os sanitários, todas as cozinhas, no berçário, lactário e sala multiuso do Jardim de Infância; e quando for necessário fazer complementação de peças faltantes de pisos a restaurar, serão aplicados nas circulações e pisos das escadas.

Sobre o capeamento já nivelado serão fixadas as juntas de dilatação, formando quadros de até 2m². As juntas serão em plástico ou outro material indicado pelo fabricante, e deverão sempre coincidir com a modulação do projeto de 1,00x1,00 metros e com as juntas de dilatação. Terão espessura de 1/3 da camada de revestimento do piso.

O acabamento será em massa de Granilite, em cimento natural com agregado mix de alto tráfego, que deverá ser espalhada e alisada com desempenadeira. Por quatro dias será coberto com uma camada de areia, para a cura. Deve-se molhar a superfície três ou quatro vezes ao dia. Após essa fase, a superfície deve ser lixada com máquina mpp e ferramenta diamantada que garantam a planicidade no piso e impermeabilizada com duas demãos de resina acrílica.

Tendo em vista que este piso poderá estar molhado eventualmente, não será realizado o polimento no pavimento de granitina, deverão ser eliminadas as fases de polimento e executar acabamento antiderrapante, por recomendação do fabricante.

Deve ser apresentada amostra, no tamanho de 60 x 60 cm, do piso em granitina para aprovação da fiscalização e dos projetistas de arquitetura.

Técnica: - Preparar o lastro de concreto, no nível correspondente ao piso acabado, menos a espessura da camada do contrapiso/regularização e a espessura de Granilite, de acordo com a granulometria da pedra determinada em projeto;

a) Limpar e molhar bem o lastro de concreto;

b) Aplicar a camada de contrapiso/regularização, constituída por uma argamassa de areia grossa lavada e cimento no traço (5:1 kg), bem úmida, de 3 a 5 cm de espessura. Ela deverá ser bem compactada, com acabamento sarrafeado (rústico), resultando plana, sem saliências, depressões ou cavidades, já com os desníveis necessários.

O revestimento de Granilite não corrige as imperfeições da camada niveladora.

Execução:

Para execução do revestimento em granilite, o contra piso/emboço deverá ser totalmente limpo e lavado. Após isso, são colocados os perfis plásticos ou metálicos para posterior fundição de argamassa de granilite, de maneira a se posicionar nivelado e aprumado ao acabamento do piso/parede. A dimensão das juntas deve ser determinada conforme granulometria das pedras ou conforme indicado no projeto. Os revestimentos em Granilite devem ser executados em painéis de 1,00x1,00 metros, no máximo, limitados por juntas secas ou em perfilados de latão, plástico, alumínio ou materiais similares. A modulação de 1,00 x 1,00m garante melhor planicidade do revestimento.

Após a colocação das juntas, a camada regularizada (contra piso/emboço) deverá ser molhada para garantir a ancoragem do revestimento à base. A argamassa de Granilite será lançada e desempenada sobre a base, e, no momento certo de pega, deverá ser providenciado o espalhamento superficial da granilha adicional. Quando o traço contiver granulometrias maiores, a camada será comprimida com pequeno rolo compressor. Em seguida, a argamassa de Granilite será alisada com desempenadeira de aço.

Os revestimentos de Granilite polido ou lavado tipo “Fulget”, são constituídos de uma de uma argamassa de cimento branco e ou comum e mármore moído no traço (50:80 kg) para pisos. A espessura mínima da camada de revestimento em Granilite é de 8mm.

7.3.3 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA (INTERIOR)

Piso caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta, perceptível por pessoas com deficiência visual. A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos conforme Norma ABNT NBR 9050.

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento, no início e término de escadas, junto à porta do elevador e para sinalizar objetos suspensos.

No interior dos edifícios, essa sinalização será do tipo botão (imagens abaixo) em que cada sinalização corresponde um botão com um pino de fixação ao piso existente. Para aplicação seguir orientações do fabricante.

7.4 RODAPÉS, SOLEIRAS E DEGRAUS

A colocação de rodapés e roda meios deve seguir indicação do projeto arquitetônico, os mesmos terão alturas variadas, conforme tabela a seguir:

RODAPÉ					
PROCEDIMENTO	**MATERIAL**	**COR**	**ALTURA**	**LOCALIZAÇÃO**	**AMBIENTE**
	MADEIRA	NATURAL	7 CM	BLOCO PRINCIPAL E GINÁSIO	SALAS DE AULA E PALCO DO GINÁSIO

NOVO	MADEIRA	NATURAL	16 CM	JARDIM	SALAS DE AULA
	MADEIRA	NATURAL	30 CM	GINÁSIO	QUADRA ESPORTIVA
RESTAURAÇÃO	GRANITINA	CINZA CLARO	20 CM	JARDIM	CORREDORES
	MÁRMORE	PRETO	16 CM	BLOCO PRINCIPAL	SAGUÃO PRINCIPAL
RODA MEIO					
NOVO	MADEIRA	NATURAL	5 CM	JARDIM DE INFÂNCIA	SALAS DE AULA E CORREDORES
	MADEIRA	NATURAL	7 CM	BLOCO PRINCIPAL	SALAS DE AULA
	MADEIRA	NATURAL	12 CM	BLOCO PRINCIPAL	CORREDORES

7.4.1 RESTAURAÇÃO DOS RODAPÉS

Quanto aos rodapés de madeira, devido a problemas de umidade, limpezas inadequadas e falta de conservação, infestações por cupins; todos os rodapés de madeira serão substituídos por rodapés encontrados no mercado atual, novos e em madeira.

Para rodapés em mármore, utilizar produtos existentes no mercado que além de limpar devolvem brilho e cor ao material existente. Indicamos Super Bordas – Bellinzoni ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento. Este material é desenvolvido para proporcionar brilho e intensificação da cor de bordas de qualquer material, protege e lustra mármores, granitos e pedras em geral, formando uma película com brilho e transparência.

No caso de rodapés manchados é recomendado o uso de pó de cataplasma, da Pisoclean ou similar com as mesmas características e composição. Trata-se de um composto absorvente de manchas, que intensifica a ação de removedores de manchas (como o PEK tiramanhcas ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento). É ideal para superfícies verticais, manchas difíceis ou necessidade de isolamento, também utilizado como acelerador de secagem para pisos úmidos.

Estes tipos de produtos removem uma infinidade de manchas em revestimentos, porém não deve ser utilizado em revestimentos de madeira. A aplicação deve seguir criteriosa recomendação do fabricante sob supervisão de técnico habilitado.

–Para rodapés em granitina, será executado o mesmo tratamento dos pisos, limpeza com produto específico e acabamento. Seguir o mesmo processo já descritos anteriormente para os pisos de granitina, devendo ser feitos concomitantemente, resumindo-se basicamente na utilização de abrasivos adiamantados nos grãos e após uma aplicação de resina protetora.

7.4.2 RODAPÉS NOVOS

Para os pisos de madeira, os rodapés terão 7 cm, 16cm e 30cm e serão de Ipê ou madeira da mesma qualidade com tratamento cupinicida e fungicida, pintados com verniz fosco incolor. A colocação destes rodapés será feita posteriormente à colocação do piso para propiciar um melhor acabamento.

Os cortes nos cantos serão realizados à “meia esquadria”. Serão chumbados nas paredes tacos de madeira espaçados de 40 cm, em média, de forma chanfrada, para melhor encaixe na alvenaria. Estes tacos permitirão a fixação dos rodapés às paredes mediante pregos ou parafusos e buchas de “nylon”, que será realizada somente após a raspagem e calafetação dos pisos. A última operação consistirá em pregar o “cordão”, quando especificado no projeto, no canto entre rodapé e pisos. Ao final, será aplicada uma demão de cera incolor para a proteção do rodapé.

7.4.3 RODA MEIOS NOVOS

Haverá roda meios nas circulações e em diversas salas conforme projeto de arquitetura.

Os roda meios terão 5cm, 7cm e 12 cm, colocados na altura indicada no projeto e serão de Ipê ou madeira da mesma qualidade com tratamento cupinicida e fungicida, pintados com verniz fosco incolor.

A colocação destes roda meios será feita posteriormente à conclusão dos serviços em paredes, pinturas e instalações de modo a garantir o melhor acabamento.

7.4.4 SOLEIRAS

As soleiras a restaurar, de granitina, granito, mármore ou madeira, seguirão os mesmos critérios e procedimentos dos pisos do mesmo material.

As soleiras novas serão feitas com procedimentos análogos aos pisos do mesmo material, serão de granito ou basalto nas soleiras de portas externas e de granitina nas portas internas, conforme indicação do projeto.

8 INSTALAÇÕES

8.1 APARELHOS E METAIS

A fixação e instalação dos aparelhos sanitários, lavatórios, bacias, mictórios, deverão obedecer as localizações e alturas presentes nas plantas de detalhamento do projeto arquitetônico.

Na composição dos valores de cada item estão inclusos os insumos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, incluindo parafusos, buchas, arruelas, porcas, anéis de vedação, massa de vedação, flexíveis, silicones entre outros que contemplem o projeto.

Deverão ser atendidos todos os serviços de instalação dos aparelhos e metais sanitários aqui listados e conforme o presente memorial descritivo e recomendações do fabricante.

Todos os metais de acabamento dos equipamentos sanitários deverão ter acabamento superficial cromado, alta resistência a riscos e corrosão, em material de 1ª qualidade.

Antes da instalação, a fiscalização deverá avaliar a qualidade dos produtos.

8.1.1 LOUÇAS EM GERAL

A Contratada deverá apresentar Certificado de Conformidade do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMac) do PBQP para louças sanitárias.

As louças devem ser de 1ª linha, padrão médio, exceto onde indicado outro acabamento. Todas as louças serão brancas e deverão ser instaladas conforme Projeto Arquitetônico.

8.1.1.1 BACIAS SANITÁRIAS

As bacias sanitárias serão com caixa acoplada ou modelo convencional, de acordo com o local indicado no Projeto Arquitetônico.

Tanto a caixa de embutir como a bacia deverão ser instaladas seguindo as recomendações do fabricante. O acabamento após a instalação será em rejunte branco e silicone incolor.

Os assentos das bacias sanitárias, tanto das com caixa acoplada como das convencionais, serão de polipropileno, modelo universal, na cor branca e adequados ao modelo da bacia.

8.1.1.1.1. COM CAIXA ACOPLADA

As bacias com caixa acoplada serão utilizadas nos sanitários e vestiários sem acesso de alunos e público em geral. Serão sifonadas, com mecanismo de duplo acionamento para 3 ou 6 litros, a fim de racionalizar o uso da água. Terão medidas aproximadas de 40cm de largura, 60cm de profundidade e deverão atender à NBR 15097-1:2011. A instalação deverá seguir as recomendações do fabricante e o acabamento após a instalação será em rejunte branco e silicone incolor.

No Jardim de infância as bacias serão com caixa acoplada, porém as alturas variam, pois devem ser adaptadas para crianças. Indica-se as dimensões de 31cm de largura, 52,5cm de profundidade e estar a uma altura de 30,5cm do piso acabado.

8.1.1.1.2. MODELO CONVENCIONAL

As bacias modelo convencional serão utilizadas nos sanitários com acesso de alunos e público em geral. Serão sifonadas e terão mecanismo de descarga através de caixa embutida na parede – válvula hidra – com acionamento frontal na cor branca. Terão medidas aproximadas de 38 cm de largura x 60cm de profundidade, ficar afastadas aproximadamente 5cm da parede e deverão atender à NBR 15097-1/2011.

8.1.1.2 BACIAS SANITÁRIAS PARA PNE

Serão no modelo convencional, com abertura frontal e terão mecanismo de descarga através de caixa embutida na parede com acionamento frontal na cor branca instalado a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado.

A bacia deverá estar a uma altura entre 43 e 45cm do piso acabado, medidas a partir da borda superior, sem o assento. Com o assento essa medida deve ser no máximo de 46cm. Caso a bacia tenha altura inferior à

43cm, a mesma deverá ser ajustada com a instalação de sóculo em alvenaria na base da bacia até completar a altura mínima exigida.

Tanto a caixa de embutir como a bacia deverão ser instaladas seguindo as recomendações do fabricante. O acabamento após a instalação será em rejunte branco e silicone incolor.

O assento será de polipropileno, na cor branca, adequados ao modelo da bacia e com abertura frontal.

No Jardim de Infância haverá um único sanitário PNE com bacia de caixa acoplada, devido as necessidade técnicas exigidas pelo projeto hidrossanitário. (ver prancha A-48/71)

8.1.1.3 LAVATÓRIOS

Os lavatórios dos vestiários e sanitários, quando não instalados embutidos em tampos de granito, serão do tipo suspenso com medidas aproximadas de 30cm de profundidade x 40cm de largura. A fixação deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante e o acabamento após a instalação será em rejunte branco e silicone incolor.

8.1.1.4 LAVATÓRIOS PNE

Os lavatórios para Portadores de Necessidades Especiais, quando instalados isolados (sem estarem embutidos em tampos de granito) serão do tipo suspenso, no formato retangular e com dimensões aproximadas de 55cm de largura e 45 cm de profundidade.

Sua instalação deve estar de acordo com a norma ABNT NBR 9050 e o Projeto Arquitetônico. Não é permitida a utilização de colunas até o piso ou gabinetes.

A borda superior deve estar a uma altura de 78 a 80cm do piso acabado e respeitando uma altura livre mínima de 73cm na sua parte inferior frontal. O sifão e a tubulação devem estar situados a no mínimo 25cm da face externa frontal e ficarão protegidos. Sob o lavatório não deve haver elementos com superfícies cortantes ou abrasivas.No perímetro do lavatório deverão ser instaladas barras de apoio em aço inoxidável, acabamento polido, 1, ¼", com canoplas de acabamento, conforme Projeto Arquitetônico e em conformidade com NBR 9050/2004.

8.1.1.5 CUBAS

Nos sanitários em que está prevista a instalação de tampos de granito, os lavatórios serão com cubas de embutir, com ladrão, no formato oval, nas dimensões aproximadas de 51cm de largura por 39cm de profundidade. A instalação deverá seguir o Projeto Arquitetônico e as recomendações do fabricante.

Para atender os Portadores de Necessidades Especiais, em alguns locais, determinados no Projeto Arquitetônico, as cubas serão instaladas em um nível inferior do restante do tampo. A posição da cuba e a altura a ser instalada deverá seguir as dimensões presentes no projeto.

8.1.1.6 MICTÓRIOS

Os mictórios serão do tipo convencional, com sifão não embutido e acionamento de descarga por pressão. Deverão ser instalados em seu conjunto completo, conforme Projeto Arquitetônico e seguindo as recomendações do fabricante.

8.1.1.7 TANQUES

Os tanques serão de louça, em modelo convencional, tamanho médio de 30 litros, com coluna (pedestal), nas dimensões aproximadas de 66cm de largura, 56cm de profundidade, ficando o topo do tanque a aproximadamente 85cm do piso acabado. Deverão ser instalados conforme Projeto Arquitetônico e seguindo as recomendações do fabricante. O acabamento após a instalação será em rejunte branco e silicone incolor.

8.1.2 METAIS SANITÁRIOS

A Contratada deverá apresentar Certificado de Conformidade do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMac) do PBQP para metais sanitários

Os metais terão o corpo de bronze e acabamento cromado e de 1ª linha. As bitolas dos metais serão definidas pelo Projeto de Instalações Hidrossanitárias e deverão ser instalados conforme este e o Projeto Arquitetônico, além de seguir rigorosamente as recomendações dos fabricantes.

8.1.2.1 TORNEIRAS PARA LAVATÓRIOS

As torneiras dos lavatórios serão de mesa, acabamento metal cromado, com arejador, com fechamento automático temporizado, acionamento por pressão, e anel duplo de vedação.

As torneiras de lavatórios para Portadores de Necessidades Especiais devem estar no máximo a 50 cm da face externa frontal do lavatório e serem instaladas conforme a NBR 9050/2004.

8.1.2.2 TORNEIRAS DOS TANQUES

As torneiras dos tanques serão de parede, com cruzeta com dupla bica, tipo tanque-máquina, possibilitando o uso independente de mangueira. Terão acabamento metal cromado, acionamento de ¼ de volta com pastilha cerâmica de alto desempenho e anel duplo de vedação.

8.1.2.3 TORNEIRAS DAS PIAS DA COZINHA E DAS BANCADAS DOS LABORATÓRIOS

Serão do tipo bica alta, de mesa, articuláveis e com arejador. Terão acabamento metal cromado, acionamento de ¼ de volta com pastilha cerâmica de alto desempenho e anel duplo de vedação.

8.1.2.4 TORNEIRAS DE JARDIM

As torneiras de jardim serão em metal com acabamento cromado, com bico para mangueira, instaladas na altura de 50 cm do piso, de acionamento restrito, com os diâmetros compatíveis com as respectivas tubulações.

Os registros de gaveta, nestes locais, serão cromados.

Nos equipamentos e torneiras abastecidos com água de aproveitamento da chuva deve ser colocado o seguinte aviso: "AVISO: USO RESTRITO, ÁGUA INAPROPRIADA PARA CONSUMO HUMANO."

8.1.2.5 REGISTROS

Os registros de pressão e de gaveta terão acabamento de cruzeta. Deverão ser instalados produtos de qualidade consagrada no mercado, com sistema de garantia de estanqueidade (não vazamento), com pastilha cerâmica. Deverão ser instalados conforme indicado no Projeto de Instalações Hidrossanitárias.

8.1.2.6 VÁLVULAS

As válvulas serão metálicas, cromadas e deverão ser instaladas conforme indicado no Projeto de Instalações Hidrossanitárias.

8.1.2.7 LIGAÇÕES FLEXÍVEIS

Todos os engates flexíveis das ligações de água serão metálicos. Os tubos de ligação das bacias sanitárias serão metálicos, cromados, com canopla e anel de vedação.

8.1.2.8 SIFÕES

Todos os sifões serão metálicos com acabamento cromado.

8.1.2.9 RALOS SIFONADOS

Todas tampas dos ralos serão metálicas com acabamento cromado e, nos sanitários, serão de aparafusar.

8.1.2.10 BARRAS PARA SANITÁRIOS PNE

Deverão ser instaladas barras de apoio em aço inoxidável padrão 304, acabamento polido, ∅ 1¼", com canoplas de acabamento, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Serão fixadas nas paredes à uma distância mínima de 4cm da face interna da barra. As barras de apoio devem ser instaladas junto à bacia sanitária, na lateral e no fundo, com comprimento mínimo de 75 cm a 80 cm de altura do piso acabado. A distância entre o eixo da bacia e a face da barra lateral ao vaso deve ser de 40 cm, estando esta posicionada a uma distância mínima de 50 cm da borda frontal da bacia. A barra da parede do fundo deve estar a uma distância mínima de 11 cm da sua face externa à parede e estender-se no mínimo 30 cm além do eixo da bacia, em direção à parede lateral. Ver detalhe em projeto.

As instalações das barras deverão garantir segurança nas fixações e devem atender a NBR9050 item 7 e seus sub–itens dessa norma.

8.1.3 BANCADAS, TAMPOS E CUBAS METÁLICAS

8.1.3.1 BANCADAS DA COZINHA E LABORATÓRIOS

As bancadas das cozinhas serão em aço inox 304, com dimensões conforme especificado no Projeto Arquitetônico. Serão apoiadas e fixadas sobre base de alvenaria revestidas com azulejo, conforme especificado em projeto e no item do presente memorial que trata de tais temas. As bancadas dos laboratórios serão de granito cinza Corumbá, com base de alvenaria.

8.1.3.2 TAMPOS

Na maioria dos sanitários estão previstos tampos para a instalação das cubas dos lavatórios. Tais tampos serão em granito cinza corumbá, que deverá ser polido, ter espessura de 3cm e ser utilizada preferencialmente em peças únicas.

Os tampos deverão seguir as dimensões e disposição presentes no Projeto Arquitetônico, e deverão ser executados prevendo espaço para embutir as cubas de cerâmica ou inox (no caso dos laboratórios). O frontão e o roda pia deverão ser do mesmo tipo de granito. A borda superior ficará a 90cm de altura do piso (com exceção dos locais dos lavatórios para PNE, onde ficará a 80cm).

Os tampos devem ser engastados nas alvenarias 3cm e apoiados em mão-francesas metálicas chumbadas nas alvenarias com acabamento em tinta esmalte sintético na cor branca.

8.1.3.3 CUBAS METÁLICAS

As cubas das bancadas dos laboratórios e da cozinha serão de aço inox (AISI 304-18/10), com medidas internas aproximadas de 60x50x40cm, estampagem monobloco (sem solda), acabamento polido, espessura de 0,8 mm e válvula 4.1/2" com pino metálico.

8.1.4 COMPLEMENTOS E ACESSÓRIOS

Os acessórios devem ser instalados de acordo com as instruções do fabricante e obedecendo-se às localizações definidas no Projeto Arquitetônico. Todos os acessórios, serão em acabamento cromado. A empresa fabricante dos produtos acessórios para sanitários deverá possuir Atestado de Qualificação junto ao PBQP-H.

8.1.4.1 ACESSÓRIOS PARA SANITÁRIOS

Todos os sanitários devem ser dotados de papeleira ou porta-papel higiênicos, dispenser para toalhas de papel, dispenser para sabonete líquido e cabide dois ganchos. Os sanitários femininos também serão dotados de dispenser para sacos plásticos ou porta-sacos blue bag.

Os boxes de chuveiro terão saboneteira e porta-toalhas, instalados de acordo com o projeto de detalhamento específico. Os acessórios deverão ser instalados na melhor posição de enquadramento na peça de azulejo, evitando quebras e cortes.

8.1.4.2 ACESSÓRIOS PARA SANITÁRIOS PNE

Os acessórios para sanitários PNE, tais como cabides, saboneteiras e toalheiros, devem ter sua área de utilização dentro da faixa de alcance confortável estabelecida na norma ABNT NBR 9050.

As papeleiras embutidas ou que avancem até 10cm em relação à parede devem estar localizadas a uma altura de 50 a 60cm do piso acabado e a distância máxima de 15cm da borda frontal da bacia.

Deve ser instalado cabide junto a lavatórios e boxes de bacia sanitária, a uma altura entre 0,80 m a 1,20 m do piso acabado.

Puxadores horizontais do tipo gaveta devem ser instalados junto às dobradiças no lado interior das portas, para facilitar o fechamento de portas.

8.1.4.3 ESPELHOS

Na parede acima dos lavatórios deverão ser instalados espelhos de cristal, com disposição e dimensões conforme Projeto Arquitetônico, espessura 3,0mm e com moldura em alumínio acabamento natural.

8.1.4.4 ESPELHOS PARA SANITÁRIOS PNE

Os espelhos localizados nos sanitários PNE atenderão às condições estabelecidas pela NBR 9050/2004. Serão instalados inclinados em 10° em relação ao plano vertical. A altura da borda inferior deve ser de 90cm do piso acabado e a da borda superior de 180 cm do piso acabado. Dimensões de 50x90cm.

8.1.5 EQUIPAMENTOS PARA COZINHA

8.1.5.1 FOGÃO

Na cozinha do refeitório será instalada um fogão industrial a gás com 8 bocas, construído em aço inoxidável AISI 304, com tampo superior em aço inoxidável, grelhas e queimadores em ferro fundido, com 4 queimadores simples e 4 duplos e com bandeja inferior coletora de resíduos, prateleira inferior gradeada e montantes estruturais em aço inoxidável. Dimensões conforme indicação no projeto.

8.1.5.2 CALDEIRÃO A GÁS

Na cozinha do refeitório será instalado um caldeirão a gás com geração de vapor. Será no modelo Americano ou Autoclave, em aço inoxidável com acabamento escovado, com capacidade para 200 litros ou outra exigida pela Fiscalização.

Sua instalação deverá seguir rigorosamente as orientações do fabricante e deverá prever as conexões que não são fornecidas junto com o produto.

8.1.6 OUTROS EQUIPAMENTOS

8.1.6.1 CHUVEIRO ELÉTRICO

Os chuveiros dos vestiários serão elétricos com pressurizador. Serão instalados a uma altura de 2,10m e nos locais indicados no Projeto Arquitetônico.

8.1.6.2 TORNEIRA ELÉTRICA

Em locais determinados serão instaladas elétricas. Serão de bancada e articuláveis com arejado e 4 temperaturas. Deverão ser instaladas seguindo rigorosamente as orientações do fabricante.

8.1.6.3 BEBEDOUROS ELÉTRICOS

Serão utilizados dois tipos de bebedouros, um para uso geral e outro para PNEs.

Os para uso geral serão bebedouros conjugados de coluna (altura mínima de 95cm e 65cm no conjugado), com 3 torneiras de pressão em latão cromado, uma de jato para a boca e outra para copo para atender adultos e mais uma jato para as crianças. Acionamento tipo pressão, com depósito de água em aço inox, torneira em latão cromado, filtro de água com carvão ativado, capacidade mínima para 80 pessoas, ralo sifonado e dreno para limpeza. Deve possuir garantia pelo Inmetro.

Os bebedouros para PNEs terão estrutura para fixação em parede, acionamento elétrico da torneira através de botões no painel com sistema Braille, acionamento tipo pressão, depósito de água em aço inox,

torneira em latão cromado, filtro de água com carvão ativado, ralo sifonado, dreno para limpeza. Deve possuir garantia pelo Inmetro.

8.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O Instituto de Educação contará com rede elétrica inteiramente nova, projetada segundo as atuais necessidades da escola.

Ver Projeto de Instalações Elétricas e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.3 LUMINOTÉCNICO E ILUMINAÇÃO ARQUITETURAL

Os projetos de iluminação arquitetural, iluminação interna e iluminação externa determinam novo sistema de iluminação para os ambientes internos e para os pátios da escola, bem como definem uma iluminação de fachada, até então inexistente, que promove a valorização deste edifício histórico.

Ver Projeto de Iluminação e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.4 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – SPDA

O Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA – foi desenvolvido sobre cálculo de avaliação do risco referente ao Instituto de Educação.

Ver Projeto de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.5 LÓGICA E TELEFONIA

Assim como o Projeto de Instalações Elétricas, o Projeto de Lógica e Telefonia prevê uma rede nova e mais eficiente para a escola.

Ver Projeto de Lógica e Telefonia e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.6 CFTV, ALARMES, SEGURANÇA, CONTROLE DE ACESSO

Prevê-se a instalação de modernos sistemas de segurança para o Instituto de Educação.

Ver Projeto de Segurança e Controle e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.7 SONORIZAÇÃO

Ver Projeto de Sonorização e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.8 SISTEMA DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO – PPCI

O projeto de PPCI garantirá à escola um ambiente mais seguro e prevenido em relação a sinistros, enquadrando-a dentro das normas vigentes.

Os projetos e a execução de PPCI submetem-se às diretrizes do projeto arquitetônico quanto à posição e localização dos equipamentos e elementos previstos, bem como sua compatibilização com outros equipamentos e instalações.

Ver Projeto de PPCI e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.9 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS, PLUVIAIS E DE GÁS

O Projeto de Instalações Hidrossanitárias, além de atualizar as redes hidráulica, sanitária, pluvial e de gás do Instituto de Educação, também busca meios sustentáveis para evitar o consumo exagerado de água potável, promovendo o aproveitamento das águas pluviais.

Ver Projeto de Instalações Hidráulicas e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.10 ELEVADOR E EQUIPAMENTOS DE ACESSIBILIDADE

O Projeto prevê um elevador de uso restrito exclusivo para acessibilidade com sistema que compatibiliza as exigências próprias à preservação da integridade de bens tombados com relação a interferências na tipologia de plantas e fachadas originais.

Além deste equipamento, o projeto prevê duas plataformas, sendo: uma inclinada na escada de acesso ao auditório e uma horizontal para acesso ao palco do Ginásio.

Ver Projeto de Elevador e Plataformas para PNE e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.11 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

O sistema de climatização, compreendendo ar condicionado e ventilação, visa propiciar as condições operacionais e de conforto térmico aos ambientes do Instituto de Educação.

Ver Projeto de Climatização e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.12 PAISAGISMO

O projeto paisagístico busca valorizar o prédio histórico e de promover o conforto dos usuários da escola nas suas dependências externas.

Ver Projeto de Paisagismo e seu respectivo memorial descritivo para detalhamentos e especificações.

8.13 MOBILIÁRIO E OUTROS

8.13.1 MOBILIÁRIOS

Ver pranchas A-18/71 a A-21/71.

8.13.1.1 MOBILIÁRIO A RESTAURAR

O acervo da escola conta com várias peças de mobiliário, utensílios de laboratório, placas comemorativas, bustos em diversos materiais, pinturas, fotografias documentação em papel, tapete, troféus esportivos, molduras, instrumentos musicais em acelerado estado de deterioração. Muitos destes objetos já perderam partes importantes para a leitura do todo. Não existem registros e nem documentação que comprove origem, dados importantes como doador, que poderiam embasar uma pesquisa histórica aprofundada. Alguns mantém o selo de fábrica.

A restauração dos móveis catalogados deve ser feita por um restaurador habilitado, bem como o projeto específico para cada móvel e objeto, conforme Catalogação do Mobiliário a ser restaurado e Projeto de Restauração de Mobiliário.

Abaixo segue a lista do mobiliário a ser restaurado:

Código	ITEM	QUANTIDADE		LOCALIZAÇÃO PROPOSTA
M01	Mesa de reuniões	01	Unid.	PTA22 – Memorial
M02	Cadeira estofada	05	Unid.	PTA22 – Memorial
M03	Bancada do Auditório	01	Unid.	PTA24 – Auditório
M04	Cadeira estofada	08	Unid.	PTA24 – Auditório
M05	Mesa escrivaninha	01	Unid.	PTA-22 – Memorial
M06	Mesa escrivaninha	01	Unid.	PTA10 – Direção
M07	Mesa escrivaninha	01	Unid.	PTA10 – Direção
M08	Armário	01	Unid.	PTA10 – Direção
M09	Mesa de centro	01	Unid.	PTA10 – Direção
M10	Mesa escrivaninha	01	Unid.	PTA36 – Sala Cultural
M11	Armário	01	Unid.	PTA10 – Direção
M12	Cristaleira	01	Unid.	PTA22 – Memorial
M13	Cristaleira	01	Unid.	PTA22 – Memorial
M14	Espelho com moldura	01	Unid.	PTA22 – Memorial
M15	Cadeira estofada	04	Unid.	PTA10 – Direção
M16	Cadeira estofada	01	Unid.	PTA10 – Direção
M17	Sofá	01	Unid.	PTA10 – Direção
M18	Poltrona	02	Unid.	PTA10 – Direção
M19	Cadeira de auditório	392	Unid.	PTA24 – Auditório
M20	Órgão harmônico	01	Unid.	PTA22 – Memorial
M21	Piano de cauda	01	Unid.	PTA24 – Auditório
M22	Piano Vertical	01	Unid.	PSA13 – Teatro
M23	Piano vertical	01	Unid.	PTA36 – Sala Cultural
M24	Tapeçaria	01	Unid.	PTA22 – Memorial
M25	Luminária	07	Unid.	PTA22 – Memorial (06) / PTA08 – Capela (01)
M26	Luminária pendente	01	Unid.	PTC2 - Saguão
M27	Luminária pendente	02	Unid.	PTC2 – Saguão (01) / PTA24 – Auditório (01)
M28	Cadeira estofada	06	Unid.	PTA22 – Memorial
M29	Cadeira estofada	01	Unid.	PTA22 – Memorial
M30	Cadeira estofada	01	Unid.	PTA21 – Arquivo
M31	Cadeira estofada	01	Unid.	PTA21 – Arquivo
M32	Cadeira madeira	01	Unid.	PTA21 – Arquivo
M33	Cadeira giratória	01	Unid.	PTA22 – Memorial
M34	Cadeira giratória	01	Unid.	PTA36 – Sala Cultural
M35	Cadeira estofada	01	Unid.	PTA36 – Sala Cultural
M36	Cadeira estofada	01	Unid.	PTA36 – Sala Cultural
M37	Cadeira estofada	02	Unid.	PTA22 – Memorial
M38	Cadeira madeira	02	Unid.	PTA08 – Capela
M39	Genuflexório	01	Unid.	PTA08 – Capela
M40	Imagens Sacras	06	Unid.	PTA08 – Capela
M41	Bancadas (altar)	02	Unid.	PTA08 – Capela
M42	Luminárias Parede	02	Unid.	PTA08 – Capela
M43	Estante Vitrine	01	Unid.	PTA24 – Auditório
M44	Pedestal	01	Unid.	PTA24 – Auditório

8.13.1.2 MOBILIÁRIOS NOVOS

Abaixo, segue a lista de mobiliários e equipamentos propostos para o Instituto de Educação, constam na tabela o tipo de mobiliário, descrição e medidas aproximadas. É necessário que se adotem as mesmas características e dimensões dos mobiliários sugeridos ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento, para que se efetive de maneira satisfatória a proposta de layout do Projeto Arquitetônico.

MOBILIÁRIO	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO
SOFÁ 3 LUGARES	Base em aço inox polido. Estrutura em madeira de lei. Almofadas soltas no assento e encosto estofadas. Estofado em tecido	2,40 x 0,90m
SOFÁ 2 LUGARES	Base em aço inox polido. Estrutura em madeira de lei. Almofadas soltas no assento e encosto estofadas. Estofado em tecido	1,70 x 0,90m
POLTRONA	Base em aço inox polido. Estrutura em madeira de lei. Almofadas soltas no assento e encosto estofadas. Estofado em tecido	0,96 x 0,90m

PUFE RETANGULAR	Pufe com estrutura em madeira maciça (Eucalipto) e chapadura com espuma de poliuretano e revestimento sintético em PVC. Possui pequenos pés plásticos	0,72 x 0,64 / 0,45m
CONJUNTO CADEIRAS ESPERA(módulo com 2 assentos)	Conjunto cadeiras fixas estofadas, estrutura em aço, acabamento em tecido	0,83 x 0,46m
BANCO ESPERA	Banco em chapa de aço inoxidável/ Cadeiras de espera em chapa de aço com pintura eletrostática	0,46 x 0,46m
BANQUETA ALTA	Banqueta de aço inoxidável e assento estofado com acabamento em couro sintético	Ø 0,35m
CADEIRA REUNIÕES (com rodízios/sem braços)	Cadeira giratória, sem braços, com mecanismo de regulagem de altura, estofamento em tecido	0,42 x 0,46m
MESA DE REUNIÕES 12 PESSOAS	Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB)com acabemento texturizado, estrutura em aço inoxidável	3,40 x 1,20m
MESA DE REUNIÕES 8 PESSOAS	Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB)com acabemento texturizado, estrutura em aço inoxidável	2,85 x 1,30m
MESA DE REUNIÕES 6 PESSOAS	Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB)com acabemento texturizado, estrutura em aço inoxidável	1,85 x 1,30m
MESA DE REUNIÕES	Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB)com acabemento texturizado, estrutura em aço	Ø 1,20m
CONJUNTO MESA COM 4 CADEIRAS	Conjunto para refeitório composto confeccionados em tubo industrial, revestidos com laminado de alta pressão, termoldável,tratamento antiferruginoso. Pintura Epóxi pó. Ponteiras de nylon.	0,80 x 1,20m
CONJUNTO MESA COM 4 CADEIRAS	Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, estrutura em aço inoxidável. Cadeira escolar confeccionada em tubo industrial. Pintura em epóxi pó. Assento/encosto em concha de polipropileno, com porcas embutidas na injeção e fixada na estrutura através de parafusos. Ponteiras de Nylon.	0,65 x 0,95m
CONJUNTO MESA COM 2 CADEIRAS	Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, estrutura em aço inoxidável. Cadeira escolar confeccionada em tubo industrial. Pintura em epóxi pó. Assento/encosto em concha de polipropileno, com porcas embutidas na injeção e fixada na estrutura através de parafusos. Ponteiras de Nylon.	0,70 x 0,80m
MESA BAR COM 4 CADEIRAS	Mesa circular com tampo em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, estrutura em aço inoxidável. Cadeira: Assento em Polipropileno moldado e injetado anatomicamente. Estrutura em tubos de aço	Ø 0,70m

	carbono laminado a frio com tratamento antiferruginoso por fosfatização.	
MESA DE ESTUDOS COM 4 CADEIRAS	Mesa: Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, estrutura em aço inoxidável Cadeira: Cadeira escolar confeccionada em tubo industrial. Solda MIG. Pintura em epóxi pó. Assento/encosto em concha de polipropileno, com porcas embutidas na injeção e fixada na estrutura através de parafusos. Ponteiras de Nylon.	1,85 x 1,20m
MESA DE ESTUDOS COM 6 CADEIRAS	Mesa: Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, estrutura em aço inoxidável Cadeira: Cadeira escolar confeccionada em tubo industrial. Solda MIG. Pintura em epóxi pó. Assento/encosto em concha de polipropileno, com porcas embutidas na injeção e fixada na estrutura através de parafusos. Ponteiras de Nylon.	2,70 x 1,20m
CONJUNTO MESA E CADEIRA PROFESSOR - Conjunto Escolar FNDE Modelo Professor	Mesa: Tampo em madeira aglomerada(MDP),cantos arredondados,revestimento em laminado melamínico, acabamento texturizado na cor cinza Cadeira: Assento em Polipropileno copolímero virgem moldado e injetado anatomicamente ou com a opção em compensado anatômico moldado a quente. Toda estrutura em tubos de aço carbono laminado a frio com tratamento antiferruginoso por fosfatização.	1,20 x 0,65m
CONJUNTO ALUNO CLASSE E CADEIRA - Conjunto Escolar FNDE Tamanho Adulto	Tampo em madeira aglomerada(MDP),cantos arredondados,revestimento em laminado melamínico, acabamento texturizado na cor cinza Cadeira: Assento em Polipropileno copolímero virgem moldado e injetado anatomicamente ou com a opção em compensado anatômico moldado a quente. Toda estrutura em tubos de aço carbono laminado a frio com tratamento antiferruginoso por fosfatização.	0,60 x 0,45 / 0,75m (CLASSE) 0,40 x 0,38 / 0,37m (CADEIRA)
CLASSE PNE - Conjunto Escolar FNDE para PNE	Tampo em madeira aglomerada,cantos arredondados,revestimento em laminado melamínico, acabamento texturizado na cor cinza. Toda estrutura em tubos de aço carbono laminado a frio com tratamento antiferruginoso por fosfatização.	0,90 x 0,60m
CLASSE COM BRAÇO FIXO - DESTRO - Cadeira universitária	Confeccionada em tubo industrial, pintura em epóxi pó, assento/encosto em concha de polipropileno, com porcas embutidas na injeção e fixada na estrutura através de parafusos. Ponteiras de Nylon.	0,50 x 0,88m
CLASSE COM BRAÇO FIXO - CANHOTO - Cadeira universitária	Confeccionada em tubo industrial, pintura em epóxi pó, assento/encosto em concha de polipropileno, com porcas embutidas na injeção e fixada na estrutura através de parafusos. Ponteiras	0,50 x 0,88m

	de Nylon.	
CADEIRA AUDITÓRIO PARA PESSOA OBESA	Cadeira autobasculante para auditório, braço móvel e estofamento em tecido	0,55 x 0,55m
ESCRIVANINHA	Mesa com tampo em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, estrutura em aço	1,20 x 0,60m
CONJUNTO MESA COMPUTADOR E CADEIRA COM RODÍZIOS E BRAÇOS	Mesa principal com tampo em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, estrutura em aço.Mesa auxiliar com gavetas no mesmo material. Cadeiras giratórias, com braços reguláveis, com mecanismo de regulagem de altura, estofamento em tecido	1,20 x 0,60m
CONJUNTO MESA COMPUTADOR E CADEIRA COM RODÍZIOS E BRAÇOS	Mesa principal com tampo em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, estrutura em aço cromado. Mesa auxiliar com gavetas no mesmo material.no mesmo material. Cadeiras giratórias, com braços reguláveis, com mecanismo de regulagem de altura, estofamento em couro sintético ou tecido	1,40 x 0,75m
BANCADA LABORATÓRIO	Bancada de aço inox (AISI 304-18/10)	1,20 x 0,90 / 1,10m
BANCADA LABORATÓRIO	Bancada de aço inox (AISI 304-18/10)	1,75 x 0,90 / 1,10m
BANCADA LABORATÓRIO PNE	Bancada de aço inox (AISI 304-18/10)	1,75 x 0,90 / 0,80m
MESA DE DESENHO	Mesa de desenho em MDF com acabamento liso, base tubular em aço	1,00 x 1,00 / 1,10m
MESA AUXILIAR	Mesa em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, rodízios de aço	0,60 x 0,60 / 0,45m
MESA AUXILIAR TELEFONE	Mesa em painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, rodízios de aço	0,60 x 0,60 / 0,72m
ARMÁRIO BAIXO DUAS PORTAS	Painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, rodízios de aço	1,20 x 0,60 / 0,72m
GAVETEIRO	Painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, rodízios de aço	0,47 x 0,71 / 0,72m
ESTANTE	Painel aglomerado (MDP/PB) com acabemento texturizado, rodízios de aço	1,00 x 0,30 / 2,10m
LOUSA DIGITAL	Computador interativo/projetor multimídea (FNDE - Programa Nacional - Proinfo Integrado). Estrutura: Tela em MDP branco liso fosco de baixa reflexão, superfície com dupla funcionalidade: uso de caneta digital ou marcador específico para quadro branco. Caixa confeccionada em chapa de aço estampada e dobrada.	1,66 x 1,27m
QUADRO BRANCO ESCOLAR	Chapa de laminado melamínico brilhante, com moldura em alumínio anodizado branco fosco, cantos arredondados e suporte para marcador e apagador centralizado no quadro.	1,50 x 1,25m
MESA DE PING-PONG	Tênis de mesa/ping-pong com tampo em painel aglomerado (MDP) 15mm, acabamento com massa	1,525x2,74m/0,76m

	e primer azul com linhas demarcatórias brancas, pés de madeira maciça dobráveis	
TATAME/COLCHONETE	Colchonete em espuma de média densidade D28 e revestido em lona sintética na cor azul	1,00 x 0,60m
CATRACA - CONTROLE DE ACESSO	Conforme descrição do fabricante	0,80 x 0,50m
MÁQUINA SERIGRAFIA	Conforme descrição do fabricante	1,60 x 1,60m
LAVA-OLHOS	Lava olhos de emergência - plástico flexível.	0,80 x 1,20m
CAPELA LABORATÓRIO	Conforme descrição do fabricante	1,20 x 0,70m
BANCO DE MADEIRA PARA PIANO	Conforme descrição do fabricante	0,55 x 0,35m
BANCO DE MADEIRA	Conforme descrição do fabricante	1,40 x 0,50m
VENTILADOR DE PAREDE	Ventilador metálico com 4 pás	Ø 0,50m
MOBILIÁRIO GINÁSIO DE ESPORTES	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO
GOLEIRA DE FUTEBOL	Traves em tubo de aço, desmontável e móvel. Redes confeccionadas em fio de polietileno trançado, modelo quadrado ou colmeia.	3,08x0,64/2,00m
SUPORTE MÓVEL COM TABELA DE BASQUETE	Estrutura para quadras com recuo a partir de 2,00m da linha de fundo, confeccionada em tubo de aço carbono com 1 1/2" e 1" polegada, pintura automotiva, removível por rodas, regulagem com acionamento hidráulico ou mecânico. Sistema móvel de rodas contendo caixa de contra peso. Tabela em laminado naval a prova d'água, com requadro metálico, aros e redes.	1,19x2,51/3,70m
MOBILIÁRIO JARDIM DE INFÂNCIA	**DESCRIÇÃO**	**DIMENSÃO**
CLASSE GRUPO COM 4 CADEIRAS	Conj. confeccionada em tubo industrial, tratamento antiferruginoso. Pintura epóxi pó, tampo da mesa em termofixo, com ponteiras de nylon. Cadeira: confeccionadas em tubo industrial, com estrutura que dificulta o tombamento, assento/encosto em concha de ABS ou Polipropileno colorido.Ponteiras de nylon	0,80 x 0,80m
BERÇO	Berço com estrado, grades laterais e cabeceira em chapa de aglomerado (MDP/PB) com acabemento melamínico, pés e quadro do estrado em tubos de aço, rodízios para piso frio com sistema de freio por pedal. Elementos metálicos com pintura epóxi pó atóxica. Colchão de espuma flexível de poliuretano, acabamento plastificado em uma das faces.Tratamento antialérgico e antiácaro nos tecidos.	1,30 x 0,68m
CONJUNTO INFANTIL CLASSE - Conjunto Escolar FNDE Tamanho Infantil	Mesa: Tampo em painel aglomerado (MDP/PB), cantos arredondados,revestimento em laminado melamínico, acabamento texturizado na cor cinza. Cadeira: Assento em Polipropileno copolímero virgem moldado e injetado anatomicamente ou com a opção em compensado anatômico moldado	0,60 x 0,45 / 0,58m (CLASSE)0,32x0,32/0,32m (CADEIRA)

	a quente	
CONJUNTO INFANTIL MESA COM BANCOS	Conjunto para refeitório composto confeccionados em tubo industrial, revestidos com laminado de alta pressão, termoldável,tratamento antiferruginoso. Pintura Epóxi pó. Ponteiras de nylon. Bancos em MDF revestido em fórmica acabamento em perfil de PVC	1,50 x 0,84m
PISCINA DE BOLINHAS	Revestimento vinílico, estrutura em aço galvanizao, colunas de alta resistência revestidas com espuma. Acompanha rede e colchão de proteção	Ø 1,00m
EQUIPAMENTO DE COZINHA	**DESCRIÇÃO**	**DIMENSÃO**
VITRINE BAR AQUECIDA	Conforme descrição do fabricante	0,96 x 0,56 / 1,10m
VITRINE BAR REFRIGERADA	(conforme descrição do fabricante	0,96 x 0,56 / 1,10m
BUFFET	Conforme descrição do fabricante	1,60 x 0,65m
FOGÃO 8 BOCAS (A GÁS)	Conforme descrição do fabricante	1,45 x 1,05m
FOGÃO 4 BOCAS (A GÁS)	Conforme descrição do fabricante	0,80 x 1,05m
FOGÃO 4 BOCAS (ELÉTRICO)	Conforme descrição do fabricante	0,50 x 0,60m
MICROONDAS 22 LITROS	Conforme descrição do fabricante 1200WATTS	0,50 x 0,35 / 0,30m
CALDEIRÃO A GÁS COM GERAÇÃO DE VAPOR	Conforme descrição do fabricante. Indicado: Capacidade para 200 litros ou conforme exigência da fiscalização (ANVISA)	-
FREEZER HORIZONTAL 144 LITROS	Conforme descrição do fabricante	0,60 x 0,70 / 0,86m
GELADEIRA 272 LITROS	Conforme descrição do fabricante	0,60 x 0,70 / 1,75m
GELADEIRA 239 LITROS	Conforme descrição do fabricante	0,50 x 0,65 / 1,50m
PALLET	Conforme descrição do fabricante	0,90 x 0,90m
ESTANTE GRADEADA	Conforme descrição do fabricante	1,00 x 0,40m
MESA AUXILIAR COM RODÍZIOS	Conforme descrição do fabricante	0,90 x 0,50m
PIA DE ASSEPSIA	Conforme descrição do fabricante	0,50 x 0,50m
BEBEDOURO	Conforme descrição do fabricante	0,35 x 0,35m

8.13.2 CATRACAS DO ACESSO

Ver prancha A-68/71.

As catracas serão eletrônicas, deverão ser do tipo pedestal com acabamento resistente e sistema de mecanismo com três braços em tubos de aço inox. Dimensões conforme detalhamento do projeto arquitetônico.

8.13.3 LOUSA DIGITAL

Deverão ser colocadas lousas digitais nos locais indicados em projeto.

A lousa digital é um computador interativo e projetor multimídia. Composta por caixa em chapa de aço estampada e dobrada e tela em MDP branco liso fosco de baixa reflexão. Na sua superfície pode ser usada caneta digital ou marcador específico para quadro branco. Dimensões gerais: 1,66 x 1,27m; superfície útil da lousa: 1,60 x 1,20 m.

8.13.4 QUADRO BRANCO

Serão instalados quadros brancos em ambas as laterais da lousa digital, complementando a largura desta última.

O quadro será de laminado melamínico brilhante, próprio para escrita a tinta especial, com moldura em alumínio anodizado branco fosco, cantos arredondados e suporte para marcador e apagador centralizado no quadro ou deslizante com no mínimo 30 cm. Será fixado nas paredes pelo marco com parafusos suficientes para sua estabilidade. Dimensões totais: 1,50 x 1,25m.

8.13.5 PASSA-PRATO COZINHA / REFEITÓRIO

Os passa-pratos da cozinha e refeitório deverão ter base de alvenaria e apoio em aço inox conforme detalhe específico.

EQUIPAMENTOS DE COZINHA

As especificações dos equipamentos para a cozinha da escola serão fornecidas pelo setor responsável da Secretaria da Educação do RS e constarão de memorial específico.

8.13.6 BANCADAS DOS LABORATÓRIOS

Ver prancha A-71/71.

As bancadas dos laboratórios serão de granito cinza Corumbá com base de alvenaria. As dimensões são variáveis, de acordo com a indicação do projeto arquitetônico. As cubas serão de aço inox (AISI 304-18/10), com medidas internas aproximadas de 60x50x40cm, estampagem monobloco (sem solda), acabamento polido, espessura de 0,8 mm e válvula 4.1/2" com pino metálico.

8.13.1 REDE DE PROTEÇÃO DA QUADRA INTERNA - GINÁSIO

Ver prancha A-68/71.

Na lateral da quadra, conforme indicado em projeto, serão colocadas redes de proteção de nylon, com malha de no máximo de 10 cm e fio 3,5. As redes serão suportadas pelas tesouras metálicas e fixadas no piso a cada metro, posição indicada em projeto, com uso de buchas e parafusos tipo ganchos.

8.14 SINALIZAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

O Projeto de Acessibilidade é composto pelas plantas baixas dos edifícios e pelo Manual de Sinalização, contendo as informações técnicas dos elementos de sinalética a serem aplicados nos espaços externos e ambientes internos do Instituto de Educação.

Seguem as definições referentes a cada tipo de elemento:

8.14.1 PLACA DE AMBIENTE

DESCRIÇÃO:

Placa de identificação de ambiente em acrílico, a ser fixada sobre portas e em pontos indicados com fita adesiva acrílica, com aplicação de adesivos vinílicos de alta performance.

ESPECIFICAÇÕES:

- Placa em acrílico puro cristal leitoso, anti-reflexo, espessura 3mm, cor RAL 9016.
- Logotipo em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 5003 e RAL 3020. Corte em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003.
- Lettering em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003. Corte em plotter de recorte digital.

CORES:

[C -5] [M-98] [Y-100] [K-0] [RAL-3020] [PANTONE-485]

[C -100] [M-80] [Y-39] [K-37] [RAL-5003] [PANTONE-540]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO:

Posicionamento a 1,60m de altura, medido a partir do piso até a parte inferior da placa.

Aplicada em paredes, respeitando distância de 10 cm da guarnição da porta, no lado oposto à abertura da folha.

FIXAÇÃO:

Utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices, com mínimo de 3 cm de comprimento cada fração.

8.14.2 PLACA DE AMBIENTE - DIMENSÕES DIFERENCIADAS

DESCRIÇÃO:

Placa de identificação de ambiente em acrílico, a ser fixada sobre portas e em pontos indicados com fita adesiva acrílica, com aplicação de adesivos vinílicos de alta performance.

ESPECIFICAÇÕES:

- Placa em acrílico puro cristal leitoso, anti-reflexo, espessura 3mm, cor RAL 9016.
- Logotipo em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 5003 e RAL 3020. Corte em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003.
- Lettering em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003. Corte em plotter de recorte digital.

CORES:

[C -5] [M-98] [Y-100] [K-0] [RAL-3020] [PANTONE-485]

[C -100] [M-80] [Y-39] [K-37] [RAL-5003] [PANTONE-540]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO:

Quando aplicadas sobre portas, localizar a 2,2m de altura, medidos a partir do piso até a parte inferior da placa, centralizadas no centro do vão.

Quando as portas superarem esta altura, optar por localizar placa a 1,60cm de altura medidos a partir do piso até a parte inferior da placa, a 10cm da guarnição da porta, preferencialmente no lado contrário a abertura da porta.

FIXAÇÃO:

Utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices e ao meio de cada aresta, com mínimo de 06 cm de comprimento cada fração.

8.14.3 PLACA ESPECIAL

DESCRIÇÃO:

Placa de identificação de ambientes especiais (depósitos de gás, áreas de máquinas, depósitos, etc.) em acrílico com grafismos e logotipos em adesivos de alta performance, a serem posicionadas ao lado das portas, em paredes ou em grades.

ESPECIFICAÇÕES:

- Placa em acrílico puro cristal leitoso, anti-reflexo, espessura 3mm, cor RAL 1018.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 9016 e RAL 9017. Marca preparada em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 9017.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 9017. Lettering preparado em plotter de recorte digital.

CORES:

[C -0] [M-23] [Y-91] [K-0] [RAL-1018] [PANTONE-123]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-100] [RAL-9017] [PANTONE-BLACK]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO:

Posicionamento a 1,60m de altura, medido a partir do piso até a parte inferior da placa.

Quando aplicadas sobre portas, localizar no centro da folha. Quando aplicadas em paredes, grades ou gradis (exceto em portas), respeitar distância de 10cm da guarnição da porta, no lado oposto à abertura da folha.

FIXAÇÃO:

Quando aplicadas em portas e paredes, utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices, com mínimo de 3cm de comprimento cada fração.

Quando aplicadas em grades, gradis e outras superfícies perfuradas, utilizar presilhas plásticas, de 5mm de largura e 105mm de comprimento (a ser aparada a sobra após fixação) a ser fixada em furos de 6mm a ser realizados nas placas a 10mm das arestas, junto aos quatro vértices.

8.14.4 PLACA DE SANITÁRIO

DESCRIÇÃO:

Placa de identificação de sanitários, a ser fixada na parte externa das portas dos mesmos.

ESPECIFICAÇÕES:

- Placa em acrílico puro cristal leitoso, anti-reflexo, espessura 3mm, cor RAL 9016.
- Logotipo em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 5003 e RAL 3020. Corte em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003.

CORES:

[C -5] [M-98] [Y-100] [K-0] [RAL-3020] [PANTONE-485]

[C -100] [M-80] [Y-39] [K-37] [RAL-5003] [PANTONE-540]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO:

Posicionamento a 1,60m de altura, medido a partir do piso até a parte inferior da placa. Manter placa centralizada horizontalmente em relação a folha.

FIXAÇÃO:

Utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices, com mínimo de 3cm de comprimento cada fração.

8.14.5 PLACA DE SANITÁRIO ACESSÍVEL

DESCRIÇÃO:

Placa de identificação de sanitários acessíveis, a ser fixada na parte externa das portas dos mesmos.

ESPECIFICAÇÕES:

- Placa em acrílico puro cristal leitoso, anti-reflexo, espessura 3mm, cor RAL 9016.
- Logotipo em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 5003 e RAL 3020. Corte em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003.

CORES:

[C -5] [M-98] [Y-100] [K-0] [RAL-3020] [PANTONE-485]

[C -100] [M-80] [Y-39] [K-37] [RAL-5003] [PANTONE-540]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO:

Posicionamento a 1,60m de altura, medido a partir do piso até a parte inferior da placa.

Quando houver definição do sexo ao qual se destina o sanitário, posicionar a placa de identificação de sexo (mas./fem.) no lado esquerdo da placa de identificação do sanitário acessível. Manter placa centralizada horizontalmente em relação à folha.

FIXAÇÃO:

Utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices, com mínimo de 3cm de comprimento cada fração.

8.14.6 PLACA DE VESTIÁRIO

DESCRIÇÃO:

Placa de identificação de sanitários, a ser fixada na parte externa das portas dos mesmos.

ESPECIFICAÇÕES:

- Placa em acrílico puro cristal leitoso, anti-reflexo, espessura 3mm, cor RAL 9016.
- Logotipo em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 5003 e RAL 3020. Corte em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003.

CORES:

[C -5] [M-98] [Y-100] [K-0] [RAL-3020] [PANTONE-485]

[C -100] [M-80] [Y-39] [K-37] [RAL-5003] [PANTONE-540]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO:

Posicionamento a 1,60m de altura, medido a partir do piso até a parte inferior da placa. Manter placa centralizada horizontalmente em relação à folha.

FIXAÇÃO:

Utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices, com mínimo de 3cm de comprimento cada fração.

8.14.7 PLACA DE VESTIÁRIO ACESSÍVEL

DESCRIÇÃO:

Placa de identificação de sanitários, a ser fixada na parte externa das portas dos mesmos.

ESPECIFICAÇÕES:

- Placa em acrílico puro cristal leitoso, anti-reflexo, espessura 3mm, cor RAL 9016.
- Logotipo em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 5003 e RAL 3020. Corte em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003.

CORES:

[C -5] [M-98] [Y-100] [K-0] [RAL-3020] [PANTONE-485]

[C -100] [M-80] [Y-39] [K-37] [RAL-5003] [PANTONE-540]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO:

Posicionamento a 1,60m de altura, medido a partir do piso até a parte inferior da placa.

Quando houver definição do sexo ao qual se destina o sanitário, posicionar a placa de identificação de sexo (mas./fem.) no lado esquerdo da placa de identificação do sanitário acessível. Manter placa centralizada horizontalmente em relação à folha.

FIXAÇÃO:

Utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices, com mínimo de 3cm de comprimento cada fração.

8.14.8 TOTEM

DESCRIÇÃO:

Totem direcional de orientação primária. Visa principalmente pontos gerais do complexo, oferecendo orientação a visitantes e identificando as edificações do complexo.

Direcionamento segmentado entre 06 pontos primários (orientação geral no complexo) e até 18 pontos secundários (orientação imediata e local).

ESPECIFICAÇÕES:

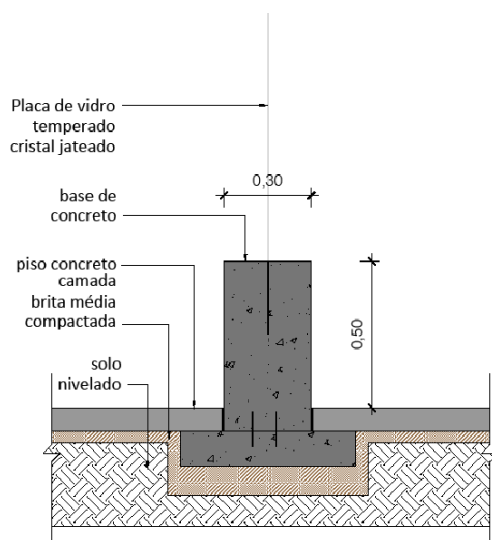
- Placa de vidro temperado cristal jateado, anti-reflexo, espessura 20mm, acabamento boleado nas arestas.
- Logotipo em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 5003 e RAL 3020. Corte em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003.
- Lettering em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003. Corte em plotter de recorte digital.
- Base em concreto armado com canaleta central segundo detalhe.

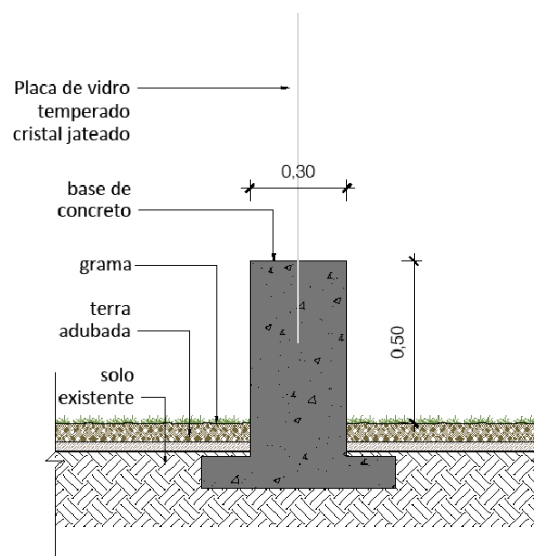
CORES:

[C -5] [M-98] [Y-100] [K-0] [RAL-3020] [PANTONE-485]

[C -100] [M-80] [Y-39] [K-37] [RAL-5003] [PANTONE-540]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO/FIXAÇÃO:

DETALHE APLICAÇÃO DO TOTEM NO PISO EM CONCRETO - CHUMBADO

Placa de vidro temperado cristal jateado
base de concreto
0,30
grama
terra adubada
solo existente
0,50

DETALHE APLICAÇÃO DO TOTEM NA GRAMA

8.14.9 PLACA DIRECIONAL

DESCRIÇÃO:

Placa direcional de orientação primária. Visa complementar orientação oferecida pelos totens, indicando pontos gerais do complexo, oferecendo orientação a visitantes e usuários de partes do complexo, sobre o conjunto.

Direcionamento segmentado entre 03 pontos primários (orientação geral no complexo) e até 9 pontos secundários (orientação imediata/local).

ESPECIFICAÇÕES:

- Placa em acrílico puro cristal leitoso, anti-reflexo, espessura 3mm, cor RAL 9016.
- Logotipo em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cores RAL 5003 e RAL 3020. Corte em plotter de recorte digital.
- Adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003.
- Lettering em adesivo vinílico permanente, espessura 0,08mm, cor RAL 5003. Corte em plotter de recorte digital.

CORES:

[C -5] [M-98] [Y-100] [K-0] [RAL-3020] [PANTONE-485]

[C -100] [M-80] [Y-39] [K-37] [RAL-5003] [PANTONE-540]

[C -0] [M-0] [Y-0] [K-0] [RAL-9016] [PANTONE-705]

POSICIONAMENTO:

As placas deverão ser instaladas a altura de 2,10m, medida a partir do piso até a parte superior da placa, respeitando distância mínima de 30cm de portas ou aberturas, exceto quando não for possível.

FIXAÇÃO:

Utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices e ao meio de cada aresta, com mínimo de 6cm de comprimento cada fração.

8.14.10 SINALIZAÇÃO VISUAL E TÁTIL

DESCRIÇÃO:

Corrimãos: a sinalização tátil (em Braille ou texto em relevo) deve ser instalada nos batentes ou vedo adjacente (parede, divisória ou painel), no lado onde estiver a maçaneta, a uma altura entre de 0,90m e 1,10. Anel com textura contrastante com a superfície do corrimão, instalado 1,00 m antes das extremidades. A sinalização em Braille deve informar sobre os pavimentos no início e no final das escadas fixas e rampas, instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão.

Piso: modulação do piso deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento no início e término de escadas fixas e rampas. No interior dos edifícios, será do tipo botão em que cada sinalização corresponde um botão com um pino de fixação ao piso existente. No exterior, será em peças de concreto, de cor terracota, de dimensões 25 x 25cm.

FIXAÇÃO:

Corrimãos: Utilizar fita dupla-face de alta performance de massa acrílica transparente, espessura 1,1mm junto aos quatro vértices, com mínimo de 3cm de comprimento cada fração.

Piso: quanto aos botões, seguir orientações do fabricante. Em relação às peças de concreto, deverá ser feito um recorte no piso para que as peças fiquem niveladas com o mesmo. Devem ser instaladas faixas de 25cm de largura pelo comprimento do obstáculo sinalizado, afastadas, no máximo, 32cm em relação à mudança de plano.

9 COMPLEMENTAÇÃO E ENTREGA DA OBRA

9.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

No término da obra deverá ser feita uma limpeza geral, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização.

Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas as condições dos pisos, vidros, revestimentos, etc. ficando a Contratada obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela Fiscalização.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente. Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenham suas condições normais. Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto às esquadrias, removendo-se os resíduos.

Serão cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos às áreas cobertas e descobertas do prédio e removido todo o entulho de obra existente.

Na finalização dos serviços, a obra deverá ser entregue limpa e livre de entulhos e de restos de materiais. Deverá estar em perfeitas condições de uso, para que a Fiscalização efetue o recebimento provisório da mesma.

9.2 ENTREGA DA OBRA

9.2.1 DESMONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade da Contratada e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

9.2.2 ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES

A Contratada verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pelo Fiscal da SOP.

9.2.3 COMPLEMENTOS, ACABAMENTOS E ACERTOS GERAIS

No ato de lavratura do Termo de Recebimento Provisório ou no período de 30 dias após o mesmo, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos deverão estar concluídos para que seja assinado o Recebimento Definitivo.

9.3 LIGAÇÕES DE REDES

Serão executadas as ligações definitivas com as redes elétricas, água, esgoto e pluvial.

9.4 DOCUMENTAÇÃO JUNTO AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS

A Contratada buscará obter toda a documentação, exigida pela legislação, nos diversos órgãos públicos pertinentes.

9.5 PROJETO COMO CONSTRUÍDO - "AS BUILT"

Ao final da obra, antes da sua entrega, a Contratada deverá apresentar o respectivo "as built", sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

- Representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data).

- Caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.

Desta forma, o “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pelo Contratante, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno.

Projeto Arquitetônico, Memorial Descritivo e Projeto de Acessibilidade Arquitetônica

Responsabilidade Técnica:

3C Arquitetura e Urbanismo SS EPP, CAU 7582-5

Arq. Leonardo Marques Hortencio, CAU A31262-2, RRT nº 829108 (principal), Coordenador Geral;

2ª PARTE: ANEXOS

ANEXO A – LISTA DE PRANCHAS E DESENHOS

ANEXO B – PLANILHA DE ÁREAS COMPLETA

ANEXO C – CADERNO DE ESTUDO DE CORES

ANEXO D – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

ANEXO E – MEMORIAIS DE CÁLCULOS E QUANTITATIVOS

ANEXO F – DIRETRIZES PARA A EXECUÇÃO DE PESQUISA ARQUEOLÓGICA DURANTE AS OBRAS DE RESTAURO DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GEN. FLORES DA CUNHA

ANEXO G – RELATÓRIO DE ENSAIO – CIENTEC: RECONSTITUIÇÃO DE TRAÇO – ARGAMASSA DE REBOCO TIPO CIREX